

PROGRAMA REGIONAL SOBRE ASENTAMIENTOS HUMANOS

PROYECTO HABITAT/CIDA



CENTROS DE CRECIMIENTO EXPLOSIVO

Ing. Juan Pablo Antún  
CEPAL - Naciones Unidas  
México, diciembre 1978.

Este trabajo fue realizado por  
el autor durante el período  
agosto - diciembre 1978 en el  
marco del Proyecto HABITAT/CIDA  
del Programa Regional sobre  
Asentamientos Humanos de la CEPAL.

## I N D I C E

1. Introducción
2. Criterios de Identificación de Centros de Crecimiento Explosivo (CCE)
3. Los CCE en América Latina: Una prospección
4. Problemas de Estudio
5. Hipótesis de Trabajo
6. BYSA: Planificación vs. Tendencias Observadas
7. Generación y Dinámica de un CCE - Elementos para una especificación de etapas
8. Algunas interpretaciones del Proceso de Generación

---

9. CECREX - Un modelo de simulación de la Dinámica Interna de Centros de Crecimiento Explosivo
10. Bibliografía

## 1. INTRODUCCION

En la problemática de los asentamientos humanos en América Latina, se han concentrado grandes esfuerzos en el estudio de las áreas metropolitanas<sup>1/</sup>, tal vez por su "mayor visualización social" y "vecindad" así como por la naturaleza del conflicto social en ese escenario. Así los estudios sobre marginalidad social, financiamiento de la vivienda, estructura de empleo, hasta los más específicos como el transporte, o los modelos de localización. Asimismo, tal vez ante la creciente presencia de las desigualdades interregionales y las heterogeneidades estructurales y su relación con la distribución de la población ha impulsado otros trabajos sobre estos fenómenos<sup>2/</sup> y un creciente interés en las áreas rurales<sup>3/</sup>.

Otro grupo de asentamientos que aparece como nuevo foco de atracción para los estudios urbanos son aquellos centros no metropolitanos sobre los que se articulan programas de descentralización de la actividad económica con planificación de inversiones de capital masivas del sector público. Estos centros, en general en su origen pequeñas localidades marginadas del espacio económico tradicional reciben una fuerte intervención del Estado, sufriendo profundas modificaciones en su estructura productiva y en la dinamización de la misma, lo cual las convierte en destinos alternativos para las intensas migraciones de población de origen rural. Así, esos centros se transformarán bajo estrategias de desarrollo regional en polos siderúrgicos o petroquímicos o áreas turísticas, con mayor o menor fragilidad a causa de la mayor o menor especialización en su estructura económica.

---

1/ ver GIFFIN, Karen "The Precarious Settlements in Metropolitan Areas", Proyecto HABITAT/CIDA, México, diciembre 1978.

2/ ver GELLER, Lucio "Las estrategias de crecimiento y la distribución espacial de la población", Proyecto HABITAT/CIDA, México, diciembre 1978.

3/ ver HERRERA, Ligia "Asentamientos Rurales en América Latina", Proyecto HABITAT/CIDA, México, diciembre 1978.

Los ejemplos en América Latina no faltan y puede encontrarse al menos uno de estos centros en cada uno de los países de la región<sup>4/</sup>, siendo en general más o menos relevante según la relevancia relativa de éstos. Es importante señalar que los países con un proceso de industrialización más antiguo registrarán la existencia de centros más asociados a los procesos de sustitución de importaciones<sup>5/</sup>, en particular a partir de los finales de la última guerra mundial, y que en los últimos años no es sólo ese proceso, sino una mayor tasa de aprovechamiento de los recursos naturales asociada a la trasnacionalización del capital<sup>6/ 7/</sup>.

La propuesta de una profunda transformación de la base productiva del centro urbano, genera un perfil nuevo en la estructura de empleo, en su origen concentrada en el sector primario, preferenciada en una actividad económica motora; en general, en la producción de bienes intermedios como el acero, el aluminio y los productos de la petroquímica de base. Una excepción lo constituyen los centros turísticos.

- 
- 4/ Puerto Madryn/Trelew en la provincia de Chubut en Argentina polo productivo de aluminio y complementariedad de pesca e industria textil, Chimbote en Perú con un complejo siderúrgico de relevancia y la producción de harina de pescado, Ciudad Guayana en Venezuela sobre la que se implementó una vasta estrategia de desarrollo regional de impacto sobre la estructura productiva del país, Lázaro Cárdenas en el estado de Michoacán en México con la explotación ferrífera y una planta siderúrgica.
- 5/ Por ejemplo, Volta Redonda en Brasil, San Nicolás en Argentina o Monterrey en México.
- 6/ Verificado no sólo en el capital social, pe. la presencia de capital italiano en la planta de aluminio de Pto. Madryn o de capitales británicos en el Complejo Siderúrgico de Lázaro Cárdenas, sino también en tecnología (capital tecnológico) y en la importante fracción de la producción que es destinada a la exportación.
- 7/ Asimismo, las operaciones de desarrollo turístico, bajo la meta de una mayor rentabilidad de las bellezas naturales, pe. el caso clásico de Acapulco en México.

No se consideran en este nivel los centros de vocación extractiva, en general mineros (petróleo de preferencia) a excepción que se articulen sobre éstos otras actividades<sup>8/</sup>.

Las exigencias en infraestructura física, económica y social de la nueva ciudad en sí, produce un bolsón de empleo de baja calificación asociado a la actividad de la construcción que en general optimiza la expectativa de empleo para los desempleados en la región. Este hecho produce una creciente inmigración al centro produciéndose un crecimiento explosivo. Algunos estudios empíricos realizados sobre algunas ciudades latinoamericanas permiten precisar un crecimiento demográfico no inferior al 12% anual sostenido por períodos no inferiores a 5 años<sup>9/</sup>.

Estos centros, de ahora en adelante denominados CCE (Centros de crecimiento explosivo), significan un desafío para un estudio en base a un enfoque sistémico. Existen estudios anteriores que analizan la perspectiva del desarrollo económico<sup>10/</sup>, los problemas sociales emergentes<sup>11/</sup>, el CCE y el

---

<sup>8/</sup> No se consideran CCE los centros de exclusiva actividad extractiva, en particular minería-petróleo. Eso descarta de este estudio casos como el de Chuquicamata en Chile, Comodoro Rivadavia en Argentina o Maracaibo en Venezuela. Cuando, en cambio, en el área de explotación existe un programa intenso de industrialización, la región puede contener un CCE, pe. en México el caso de Coatzacoalcos-Minatitlán.

<sup>9/</sup> ver más adelante: "3. Los CCE en América Latina: una prospección".

<sup>10/</sup> FRIEDMAN, J "Urbanization and National Development: a comparative analysis", University of California, Los Angeles, June, 1970.

sistema urbano regional en políticas de industrialización<sup>12/</sup>, la prospectiva demográfica<sup>13/</sup>, las condiciones de vida<sup>14/</sup>, los recursos humanos<sup>15/</sup>, las necesidades de vivienda<sup>16/</sup>, los programas de educación y salud<sup>17/</sup>, los impactos ambientales<sup>18/</sup> o sobre el hinterland rural<sup>19/</sup>, las pautas de consumo<sup>20/</sup>, y un sinnúmero de aspectos relevantes, pero se han realizado pocos esfuerzos<sup>21/</sup> para tener una visión de conjunto no sólo de los procesos de generación y producción de los CCE, sino que también de su dinámica interna con énfasis en los elementos demográficos, empleo y producción y acceso a los bienes y servicios de apoyo (BYSA).

- 
- 12/ MOREIRA, R. "Una política regional de industrialización - El Nordeste brasileiro", Ediciones de la Sociedad Interamericana de Planificación -, Nueva Visión, Buenos Aires, 1976.
- 13/ MEDINA, J.L. "La Distribución de la población en el Area Urbana de Lázaro Cárdenas, Mich. en 1985: Un estudio empírico", Reunión Nacional de Investigación Demográfica, CONACYT, México, junio 1977.
- 14/ ZAPATA, F. "Las Condiciones de Vida en un polo de desarrollo: el caso de Las Truchas (México)", Seminario Regional sobre Promoción y Coordinación de Estudios e Investigación en materia de condiciones y medio ambiente de trabajo en América Latina, PIACT (OIT)-CLACSO-CIAT, Lima, Perú octubre 1977.
- 15/ SINGER, P. "Urbanización y Recursos Humanos - El caso de Sao Paulo", Ediciones de la Sociedad Interamericana de Planificación", Nueva Visión, Buenos Aires 1974.
- 16/ PIETRI, R. "Los Hombres y el Espacio en Las Truchas" en "Las Truchas: acero y sociedad en México", Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México, México diciembre 1977.
- 17/ Corporación Venezolana de Guayana, "Evaluación de los Programas de Educación y Salud", Caracas, 1974.
- 18/ ROMANINI, C. "Impacto Ambiental del proyecto SICARTSA", CECODES-El Colegio de México, México, 1977.
- 19/ Ver en Corporación Venezolana de Guayana, "El Programa de Guayana", la planificación para la recuperación, reforestación y aprovechamiento agrícola ganadero en la Región 8, Caracas 1974.
- 20/ Departamento de Acción Social, "Estrategias de Consumo en el barrio ALUAR", Municipalidad de Puerto Madryn, 1976.
- 21/ ITZAGUIRRE, M. "La Evaluación de una experiencia: El Caso de Ciudad Guayana", Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, julio 1976.

Un esfuerzo en ese sentido fue realizado en el marco del Proyecto HABITAT/CIDA y este trabajo presente una versión simplificada de las investigaciones realizadas.

Es así entonces que se proveerá primeramente un paquete de criterios para la identificación de CCE, así como los resultados de una prospección realizada en los países de América Latina. A los fines de poseer una serie de estudios sobre CCE relevantes, se realizó una investigación complementaria 22/.

Más adelante, se presentan los problemas relevantes considerados, muchos de ellos motivo de una investigación posterior ad-hoc y un conjunto de hipótesis de trabajo, sobre los que se construyó una estructura-modelo de interpretación de los procesos en los CCE. Se aventuran asimismo algunas interpretaciones del proceso de generación de centros de crecimiento explosivo y de los procesos de producción y distribución de BYSA 23/.

Finalmente, se presenta CECREX, un modelo de simulación de la dinámica interna de un centro de crecimiento explosivo planificado de base industrial.

CECREX es una versión de trabajo revisada, con grados de complejidad diferente en las distintas subestructuras que lo componen: población, empleo, salarios e ingresos, producción en el hinterland rural, inversiones y BYSA. Una

---

22/ Ver ANTUN, J.P., "Los CCE en América Latina: una prospección", Proyecto HABITAT/CIDA, diciembre 1978 (inédito).

23/ Bienes y Servicios de Apoyo (BYSA): vivienda, infraestructura e instalaciones urbanas que sirvan de apoyo a las actividades sociales sustantivas-habitación, relación y servicios básicos y comunales (NEIRA, E. "La base material de los Asentamientos Humanos dentro de una perspectiva ambiental", Conferencia Interamericana sobre Financiamiento y Manejo Ambiental de los Asentamientos Humanos, México, noviembre 1978).



de ellas -"inversiones"- parcialmente exógena permite introducir escenarios de simulación diferentes y en particular consideraciones de políticas. El modelo de simulación fue construido para aplicar a CCE de base industrial, pero de alguna manera es genérico y podría transformarse en una herramienta de evaluación de centros de crecimiento explosivo basados en turismo.

La formalización fue realizada en dinámica de sistemas<sup>24/</sup> y su procesamiento en máquina fue hecho en una computadora HP2000<sup>25/</sup>.

El objetivo de CECREX es brindar una herramienta de planificación con enfoque prospectivo para evaluar impacto socioeconómico de planes de inversión de capital en centros preferenciados para la producción industrial, en particular de bienes intermedios.

Para medir la performance de CECREX en un CCE real, se aplicó al caso de Lázaro Cárdenas, Mich. en México, una ciudad sobre la costa del Pacífico donde el gobierno de ese país implementó una estrategia de desarrollo regional sobre la explotación de yacimientos ferríferos y la construcción de un complejo siderúrgico. Los niveles iniciales, tablas y constantes de CECREX para Lázaro Cárdenas se calcularon en base a una extensa investigación complementaria<sup>26/</sup> sobre dicho CCE, y otras fuentes adicionales<sup>27/</sup>.

---

24/ Una técnica de análisis de sistemas, y en particular de construcción de modelos de simulación, originalmente desarrollada por J. Forrester en el Massachusetts Institute of Technology. Una aplicación muy cuestionada de esta técnica es el Modelo Mundial presentado al Club de Roma en los 70'. Una respuesta alternativa y con la misma técnica fue el Modelo Latinoamericano de la Fundación Bariloche en el '73.

25/ Los servicios de computación y asesoría en análisis de sistemas se hicieron bajo contrato con ANSI Ltda., Guatemala

26/ BERMUDEZ, E. "Lázaro Cárdenas", Serie de Estudios sobre Centros de Crecimiento Explosivo, Proyecto HABITAT/CIDA, México 1978.

27/ Ver más adelante punto 9.3

Los resultados obtenidos, y considerando que se trata de una versión de trabajo revisada<sup>28/</sup>, para el escenario de simulación adoptando sobre el horizonte de mediano plazo (20 años) a partir de la situación en 1970, permiten confiar una cierta credibilidad en el modelo de simulación elaborado; sin embargo, muchas rigideces en desmedro de dinámica interna, exigencias de la premura de su realización deberían ser criticadas y revisadas para obtener una versión mejorada.

Asimismo, creemos conveniente profundizar el empleo de metodologías sistémicas en análisis regional y en particular en la incipiente interdisciplinaria de los asentamientos humanos, como un medio para obtener avances y precisiones en la investigación y diagnóstico, como en la formalización y selección científica de alternativas políticas.

---

<sup>28/</sup> CECREX fue elaborado en el período agosto-diciembre 1978, como parte de las actividades del Proyecto HABITAT/CIDA del cual participaba el autor.

b) Criterio socio-económico

1. Importantes 33/ inversiones públicas en el sector productivo 34/;
2. Importantes 35/ inversiones públicas concentradas en infraestructura para el sector productivo 36/;
3. Cambios en la estructura económica, manifiesto en la consolidación de una actividad predominante y "motriz", generalmente del sector secundario (salvo en CCE "turísticos" y "comerciales") frente a una situación preexistente que generalmente preferenciaba al sector primario en la construcción del PB regional;
4. Cambios en el perfil de la estructura de empleo y en la dinámica temporal de éste, en particular se destacan
  - 4.1 brusca creación de nuevos empleos en un corto período de tiempo;
  - 4.2 "abolsamiento" del perfil de la estructura de empleo en el sector de la actividad predominante y "motriz" del centro;
  - 4.3 aumento sostenido de la demanda insatisfecha de empleo en el período inmediato a la generación del CCE;
  - 4.4 disminución de la proporción de la PEA en sector primario;
  - 4.5 aumento brusco del nivel de salarios ofertado en la región respecto al preexistente. Inflación local.

---

33/ En términos de la inversión pública global del país, superior a la media nacional; y en términos de la inversión total global (pública más privada) en la historia del CCE, más un 50% mayor.

34/ Preferentemente en bienes de capital y tecnología.

35/ En términos de la historia de la inversión pública en infraestructura en la región: más que la acumulada en 15 años.

36/ Energía eléctrica, agua potable y de uso industrial, caminos, ferrocarril, puertos, aeródromos, telecomunicaciones, etc.

### 3. LOS CCE EN AMERICA LATINA: UNA PROSPECCION

En base a los criterios señalados anteriormente se realizó una investigación complementaria para identificar CCE relevantes en América Latina.

Para ello se seleccionó un conjunto de países -Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Honduras, México, Perú y Venezuela- sobre los que se investigaron las ciudades de 20,000 y más habitantes en 1970 que crecieron en 12% y más en la década 1960/70 <sup>37/</sup>.

En el caso en que en el país ninguna ciudad hubiera crecido con el umbral mínimo adoptado se presentan las tres que crecieron más.

Los resultados se observan en los cuadros que siguen:

1. ARGENTINA: Ciudades de 20,000 y más habitantes en 1970 que crecieron más en la década 1960/70

CIUDAD	ESTADO/PROVINCIA DEPARTAMENTO	TASA DE CRECIM. ANUAL 1960/70	POBL. 1970
VILLA CARLOS PAZ	CORDOBA	12.63	20,056
PTE.SAENZ PEÑA	CHACO	10.38	38,620
NEUQUEN	NEUQUEN	9.91	43,070
TRELEW	CHUBUT	7.32	72,906

Fuente: ver 37/

37/ Herrera, L.; Donaso, F.; Espinoza, J., "América Latina: Población Urbana de los Países de la Región por Divisiones Administrativas Mayores - Censos de 1950, 1960 y 1970", CELADE, Santiago de Chile, 1976.

### 3. LOS CCE EN AMERICA LATINA: UNA PROSPECCION

En base a los criterios señalados anteriormente se realizó una investigación complementaria para identificar CCE relevantes en América Latina.

Para ello se seleccionó un conjunto de países -Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Honduras, México, Perú y Venezuela- sobre los que se investigaron las ciudades de 20,000 y más habitantes en 1970 que crecieron en 12% y más en la década 1960/70 37/.

En el caso en que en el país ninguna ciudad hubiera crecido con el umbral mínimo adoptado se presentan las tres que crecieron más.

Los resultados se observan en los cuadros que siguen:

#### 1. ARGENTINA: Ciudades de 20,000 y más habitantes en 1970 que crecieron más en la década 1960/70

CIUDAD	ESTADO/PROVINCIA DEPARTAMENTO	TASA DE CRECIM. ANUAL 1960/70	POBL. 1970
VILLA CARLOS PAZ	CORDOBA	12.63	20,056
PTE.SAENZ PEÑA	CHACO	10.38	38,620
NEUQUEN	NEUQUEN	9.91	43,070
TRELEW	CHUBUT	7.32	72,906

Fuente: ver 37/

37/ Herrera, L.; Donaso, F.; Espinoza, J., "América Latina: Población Urbana de los Países de la Región por Divisiones Administrativas Mayores - Censos de 1950, 1960 y 1970", CELADE, Santiago de Chile, 1976.

2. "Brasil: Ciudades de 20,000 y más habitantes (en 1970) que no pertenecen a ningún aglomerado urbano\* y que crecieron en un 12% y más en la década 1960/70"

CIUDAD	ESTADO	POB. 1970	TASA 1960/70	TASA 1950/60
Imperativa	Maranhao	34709	14.44	22.43
Antonio Bezerra	Ceara	61948	12.03	12.29
Muribeca dos Guararapes	Pernambuco	74963	17.06	10.95
Parque Industrial	Minas Gerais	80572	14.11	-
Linhares	Espirito Santo	25188	53.89	-
Japeri	Rio Janeiro	36422	27.90	-
Guaimares	Sao Paulo	70104	17.34	11.47
Haguera	Sao Paulo	132555	22.30	7.10
Pereis	Sao Paulo	23239	13.10	6.39
Sao Miguel Paulista	Sao Paulo	234737	19.46	9.32
Campo Nourao	Paraná	26628	12.94	24.74
Cascavel	Paraná	33809	21.37	27.72
Boa Vista	Sta. Catarina	33503	12.20	-
Alvorada	Rio Grande do Sul	39485	69.81	-
Novo Hamburgo	Rio Grande do Sul	81811	12.31	2.66
Sapucaia do Sul	Rio Grande do Sul	41154	24.23	7.79
Santiago	Rio Grande do Sul	22055	38.33	4.72
Rondonópolis	Matto Grosso	23124	18.19	16.12

\* Aglomerados urbanos en Brasil: Sao Paulo, Rio de Janeiro, Belem, Belo Horizonte, Fortaleza, Curitiba, Porto Alegre, Recife, Salvador, Aracaju, Campinas, Florianópolis, Itabuna, Joao Pessoa, Juazeiro do Norte, Jundiaí, Manaus, Natal, Pelotas, Santos, Sorocaba, Taubaté, Vitória, Volta Redonda

FUENTES: Herrera, L.; Donaso, F.; Espinoza, J.; "América Latina: Población Urbana de los Países de la Región por Divisiones Administrativas Mayores-Censos de 1950, 1960 y 1970." CELADE, Santiago de Chile, 1976.

Herrera, L.; Pecht, W.; "Crecimiento Urbano de América Latina" BID-CELADE, Santiago de Chile, 1976.

3. COLOMBIA: Ciudades de 20,000 y más habitantes que más crecieron en la década 1960/70

CIUDAD	ESTADO/PROVINCIA DEPARTAMENTO	TASA DE CRECIM. ANUAL 1960/70*	POBL. 1970**
FLORIDA BLANCA	SANTANDER	27.09	38446
COPACABANA	ANTIOQUIA	9.97	23327
MAICAO	DE LA GUAJIRA	9.48	21645

\* 1964/73

\*\* 1973

FUENTE: ver 37/

4. CUBA: Ciudades que más crecieron en 1960/70

CIUDAD	ESTADO/PROVINCIA DEPARTAMENTO	TASA DE CRECIM. ANUAL 1960/70	POBL. 1970
NUEVITAS	*	*	*
MAO-NICARO	*	*	*

Información no disponible

Investigación inconclusa

5. HONDURAS: Ciudades de 20,000 y más habitantes en 1970 que más crecieron en el período 1960/70

CIUDAD	ESTADO/PROVINCIA DEPARTAMENTO	TASA DE CRECIM. POBL. ANUAL 1960/70*	1970**
SAN PEDRO SULA	CORTES	7.56	148,082
CHOLUTECA	CHOLUTECA	6.35	25,120
TEGUCIGALPA (DC)	FCO. MORAZAN	5.68	270,645

\* 1961/74

\*\* 1974

FUENTE: ver 37/

6. MEXICO: Ciudades de 20,000 y más habitantes en 1970 que crecieron más de 12% en la década 1960/70 y que no pertenecen al área metropolitana México, D.F.

CIUDAD	ESTADO/PROVINCIA DEPARTAMENTO	TASA DE CRECIM. POBL. ANUAL 1960/70	1970
MESA DE TIJUANA	AGUASCALIENTES	34.30	50,094
ACAPULCO DE JUAREZ	GUERRERO	14.05	174,378
PUERTO VALLARTA	JALISCO	12.93	24,155
CUERNAVACA	MORELOS	14.26	134,117

FUENTE: ver 37/



7. PERU: Ciudades de 20,000 y más habitantes en 1970 que crecieron más del 12% en la década 1960/70

CIUDAD	ESTADO/PROVINCIA DEPARTAMENTO	TASA DE CRECIM. POBL. ANUAL 1960/70*	1970**
LA LIBERTAD	AREQUIPA	14.19	25,508
PANARPATA	AREQUIPA	21.64	57,501
SOCABAYA	AREQUIPA	42.56	25,192
EL TARUBO	JUNIN	12.49	30,256
EL JUNIN	LA LIBERTAD	16.19	58,331
LA ESPERANZA	LA LIBERTAD	20.87	42,113
CHIMBOTE		9.3	154,045

\* 1961/72

\*\* 1972

FUENTE: ver 37/

8. VENEZUELA: Ciudades de más de 20,000 en 1970 que crecieron más de un 12% en la década 1960/70

CIUDAD	ESTADO/PROVINCIA DEPARTAMENTO	TASA DE CRECIM. POBL. ANUAL 1960/70*	1970**
POZUELOS	ANZOATEGUI	19.65	44,011
TURMERO	ARAGUA	17.79	43,832
SAN FELIX DE GUAYANA	BOLIVAR	16.72	153,540
GUACARA	CARABOBO	12.20	38,793

\* 1961/71

\*\* 1971

FUENTE: ver 37/

La aplicación del criterio demográfico como una primera prospección permitió aproximarse a una cobertura regional de los estudios de caso, la cual se definió con consultas a informantes calificados en base al criterio socioeconómico.

De esa forma, se adoptó para una primera etapa

a) En Argentina

Estudiar Puerto Madryn/Trelew en la provincia de Chubut 38/, CCE donde se radica un complejo de producción de aluminio, una creciente actividad en la industria textil y en la pesca.

b) En Brasil

Estudiar el caso de Osasco en el estado de São Paulo 39/.

c) En Colombia

Estudiar las características del relativo equilibrio en el sistema urbano colombiano, en particular de los costos de mantener ese equilibrio 40/

d) En Cuba

Estudio de Nuevitas y Mao-Nicaró dos centros nuevos sujetos a planificación intensa, con particular interés en los aspectos de ordenamiento territorial, impacto sobre hinterland rural y sistemas de producción y distribución de BYSA 41/.

---

38/ SCHAMIS, N. "Puerto Madryn" serie de estudios sobre Centros de Crecimiento Explosivo, Proyecto HABITAT/CIDA, mayo 1978

39/ Estudio a contratar con CEBRAP, posteriormente descartado por razones presupuestarias

40/ Propuesta de estudio a realizar por el Asesor Regional del proyecto HABITAT/CIDA, posteriormente no implementada

41/ Las dificultades para obtener información -misma en una visita de campo realizada por la Lic. Ligia Herrera en noviembre 1978- impidieron la realización de este estudio.

e) En Honduras

Estudio de San Pedro Sula 42/ con particular énfasis en el "agro-business", la metalmecánica y el impacto sobre el hinterland rural en una zona costera tropical húmeda.

f) En México

Estudiar Lázaro Cárdenas 43/, Mich., un CCE posterior a la década 1960/70, complejo siderúrgico y de aprovechamiento de yacimientos ferríferos en la costa del Pacífico.

Estudiar dos centros de crecimiento explosivo de base extractivos con actividad en la petroquímica de base y celulosa Poza Rica 44/ y Coatzacoalcos-Minatitlán 45/.

Estudios de un CCE en base actividades turísticas: Acapulco de Juárez. Una de las ciudades con mayor déficit de servicios per capita de México.

g) En Perú

Chimbote, un estudio de un CCE clásico con una estructura económica casi diversificada; complejo siderúrgico y procesamiento de harinas de pescado 47/.

---

42/ Las dificultades presupuestarias y la discontinuidad del proyecto impidieron la realización de este estudio.

43/ BERMUDEZ, E. "Lázaro Cárdenas" serie de estudios sobre Centros de Crecimiento Explosivo, Proyecto HABITAT/CIDA, México, 1978.

44/ BERMUDEZ, E. "Poza Rica" Serie de Estudios sobre Centros de Crecimiento Explosivo, Proyecto HABITAT/CIDA, México, 1978.

45/ BERMUDEZ, E. "Coatzacoalcos", Serie de Estudios sobre Centros de Crecimiento Explosivo, Proyecto HABITAT/CIDA, México, 1978.

46/ Dificultades presupuestarias y la discontinuidad del proyecto impidieron este estudio.

47/ Para este estudio, se proponía contratar a DESCO pero las causales señaladas antes, impidieron su realización.

h) En Venezuela

Ciudad Guayana, una ciudad nueva con grandes inversiones en su planificación 48/.

Una observación de la cobertura propuesta permite señalar:

- i) Salvo Acapulco, todos los centros de crecimiento explosivo elegidos están relacionados con la industria y en la mayoría de los casos con la producción de bienes intermedios.
- ii) El caso de San Pedro Sula y el de las ciudades cubanas parecen ser los únicos donde el hinterland en términos de actividades rurales es relevante.
- iii) Sería de interés en una segunda etapa evaluar algún área de crecimiento explosivo basados en procesos de colonización agrícola, intensivos en capital (y tecnología), donde asimismo se verifique un impacto considerable de alguna obra de infraestructura (p.e. una presa hidroeléctrica) 49/.

En el Anexo I, puede consultarse:

- a) Términos de Referencia para la contratación de instituciones para la realización de Estudios Especiales sobre Centros de Crecimiento Explosivo en países de América Latina.
- b) Guía para la Recolección y Sistematización de Información 50/.

---

48/ BERMUDEZ, E. "Ciudad Guayana" Serie de Estudios sobre Centros de Crecimiento Explosivo Proyecto HABITAT/CIDA, México, 1978.

49/ Casos típicos son 1) el Valle del Río Negro en Argentina donde la ciudad mayor, Neuquén, creció a uno de los ritmos más altos (9.5% anual en 1960/70) registrados en ese país, que recibió el impacto de la presa Chocón-Cerros Colorados y 2) la región del Alto Paraná en el límite de Brasil con Paraguay, actualmente escenario de la construcción de un sistema integrado de aprovechamiento hidroeléctrico.

50/ Confeccionada por los Lics. Karen Giffin y Lucio Geller.

CENTROS DE CRECIMIENTO EXPLOSIVO

---

Términos de Referencia para la  
contratación de Instituciones para  
la realización de Estudios Especiales  
sobre Centros de Crecimiento Explosivo  
en países de América Latina

---

1. Objetivo

Realizar Estudios Especiales de Recolección y Sistematización de Información sobre Centros de Crecimiento Explosivo en países de América Latina.

Dichos estudios se aplicarán a la construcción de un modelo de interpretación y descripción de las características específicas de estos asentamientos humanos.

2. Descripción General de los Requerimientos

El Estudio abarcará los aspectos de generación, producción y funcionamiento del centro en cuestión, y el informe final contendrá dos partes.

I. En la primera parte, los autores expondrán a manera de presentación del Centro estudiado, los aspectos más generales del mismo que puedan ser considerados relevantes, para la comprensión de su origen como centro de crecimiento explosivo, su desarrollo y su funcionamiento como tal.

Los puntos más importantes a desarrollar en esta perspectiva son:

a) Génesis del centro de crecimiento explosivo

(elementos que determinaron la creación del centro urbano, la revitalización de uno existente y los elementos disparadores de lo explosivo del crecimiento).

b) Desarrollo y funcionamiento del Centro de crecimiento explosivo

(su función en el país al que pertenece como centro urbano, su posición en la red urbana regional, su función en la estructura económica

y su impacto regional, su dinámica interna en comparación con otros centros urbanos relevantes y la metrópoli nacional).

- c) Los aspectos más relevantes del proceso de ocupación del espacio y de la producción y distribución de bienes y servicios ambientales.

II. La segunda parte estará constituida por los datos requeridos según la "Guía para la recolección y Sistematización de Información" que se adjunta. La presentación es libre, pudiéndose adoptar el sistema de fichas o de una colección de cuadros comentados. La cobertura de la "Guía...." deberá hacerse lo más exhaustiva posible, señalando las dificultades encontradas, y la confiabilidad de los datos proporcionados. Asimismo, podrán agregarse otros datos no requeridos específicamente, pero que se juzguen relevantes o de alguna especificidad del centro en cuestión.

### 3. Plazo de Realización

Tres meses.

### 4. Consulta Final

En el plazo de 30 días subsiguientes a la recepción del Informe Final, el equipo del proyecto HABITAT/CIDA podrá realizar una Consulta Final sobre los conceptos de la la. parte del Informe o alguna aclaración sobre la información sistematizada.

La respuesta a esa Consulta que será agregada al Informe Final será elaborada por la institución dentro de los 30 días de su recepción.

---

Anexo lb

---

CENTROS DE CRECIMIENTO EXPLOSIVO

---

Guía para la Recolección y  
Sistematización de Información \*

---

1. Dinámica económica y demográfica del Centro y su hinterland: Los datos deben ser lo suficientemente actualizados para describir la estructura económica-social y demográfica del Centro y su hinterland, como para recoger series temporales que ilustren la evolución histórica de esa estructura.

- a) Actividades económicas originales.
- b) Crecimiento de las industrias específicas actualmente ubicadas en el Centro y alrededores.
- c) Historia de las inversiones estatales en infraestructura: transporte, puertos, energía eléctrica, etc. Déficit o superávit actual en estos rubros.
- d) Distribución del producto bruto local por ramas de actividad.
- e) Importancia y extensión de los mercados que atienden esas ramas de actividad.
- f) Principales empresas en cada una de esas ramas de actividad y origen de sus capitales: capitales estatales, privados locales, privados extranjeros.
- g) Distribución del empleo en las distintas ramas de actividad.
- h) Distribución de la tierra agropecuaria en el hinterland y producciones obtenidas; cambios verificados en la producción y distribución de la tierra agrícola en el tiempo.
- i) Crecimiento vegetativo de la ciudad: información sobre natalidad, mortalidad, tamaño de la familia, etc.
- j) Corrientes migratorias hacia y desde el Centro; lugar de origen y destino de los flujos migratorios.

---

\* Realizado por los Lics. Karen Giffin y Lucio Geller

2. Estructura social

- a) Distribución del ingreso.
- b) Comparación de los salarios percibidos en las industrias locales con sus similares en el resto del país.
- c) Diferencial de salarios entre las industrias específicas y entre éstas y el resto de las actividades económicas del asentamiento.
- d) Diferencial de salarios entre las empresas según el origen de sus capitales.
- e) Diferencial de salarios dentro de cada empresa según el nivel de calificación de la mano de obra y las funciones que desempeñan.
- f) Distribución del trabajo en las empresas o ramas de actividad según se trate de trabajo permanente (o de planta) o temporal.
- g) Participación de las mujeres en la mano de obra.

3. Cuestiones urbanas

- a) Características geográficas del espacio.
- b) Crecimiento cuantitativo y cualitativo de la ciudad: dimensiones espaciales de ese crecimiento a partir de la estructura del casco urbano original.
- c) Distribución de las actividades económicas en el espacio y también de la población.
- d) Densidad de la población por manzana y por metro cuadrado de vivienda; calidad de las viviendas, demandas por vivienda y déficits de vivienda.
- e) Disponibilidad de servicios colectivos en las distintas zonas de la ciudad (agua, luz, transporte, drenaje, pavimentación, salud, educación, etc.) que permitan hipotetizar acerca de la diferenciación social, segregación espacial y oportunidades de acceso a servicios colectivos.
- f) Información acerca de las formas de convivencia social que puedan observarse (cooperación, identidad de grupos, violencia, etc.)
- g) Distribución de la tierra urbana; mecanismos de acceso a la posesión de la tierra urbana (de mercado o extra-mercado); normas legales acerca de la disposición de la tierra urbana y la transformación de tierra agrícola en tierra urbana.
- h) En especial, formas de acceso a la posesión de la tierra urbana por parte de los sectores de más bajos ingresos.



- i) Precios de los alimentos en comparación con otros centros urbanos y regiones.
- j) Origen de la oferta de alimentos y estructura de comercialización.
- k) Estructura de la oferta en el mercado de la vivienda según tipos de empresas; autoconstrucción.

4. Cuestiones ambientales

- a) Conformación ecológica general (tipo de ecosistema).
- b) Tipos de deterioro ambiental observado y cuantificación en cuanto sea posible.
- c) Procesos productivos con efectos depredatorios con respecto al medio ambiente.
- d) Deterioro ambiental originado por otras causas (sociales, etc.)
- e) Medidas que puedan estar siendo aplicadas para controlar el deterioro ambiental.

5. Cuestiones políticas y sociales en relación con el habitat.

- a) Formas de organización social (sindicatos, centros vecinales, comités de barrios, clubes deportivos, centros de madres, etc.) a través de los cuales se canaliza la participación de la población en la gestión pública (autoridades y empresas).
- b) Oferta de vivienda y servicios colectivos de las empresas a sus obreros.
- c) Contribución de las empresas que constituyen el centro motor de la dinámica económica y demográfica al presupuesto municipal.
- d) Instancias y mecanismos de planificación del habitat, y coordinación en la planificación entre la administración pública, las empresas públicas y privadas que actúan en el asentamiento y otras instancias sociales.
- e) Diferentes visiones acerca de los problemas urbanos por parte de: autoridades municipales, directores de empresas, formas de organización social e individuos.

6. Referencias Bibliográficas e Institucionales (\*)

- a) Fuentes de la información proporcionada en 1 a 5.
- b) Listado de Estudios Relevantes sobre el centro en cuestión producidos en los últimos 15 años.
- c) Directorio de instituciones, centros de estudios públicos y privados universitarios o no, y organismos que produjeron y/o producen información sistemática y/o estudios específicos sobre el centro en cuestión y su región de impacto.

---

(\*) Sería de interés que esta información se brindara revisada y comentada.

#### 4. PROBLEMAS DE ESTUDIO

Para la construcción de un modelo de simulación sobre CCE, es necesario conformar una estructura conceptual de base; por esto, en esta sección se resumen los principales problemas sobre los que se centró el análisis.

##### 4.1 El enfoque de los procesos en las grandes etapas

Una primera aproximación parte de la especificidad de tres tiempos en la dinámica de un CCE, a saber

- su generación
- el proceso de producción del CCE y
- la puesta en funcionamiento y dinámica

Si bien el esquema parece un tanto mecanicista, permite precisar algunos problemas identificados en cada tiempo, así entonces:

##### 4.1.1 Generación del CCE

Dos áreas de trabajo son identificadas: el análisis causal y los problemas de técnicas de planificación.

###### a. Análisis causales

Una prospección de los estudios realizados sobre CCE relevantes en América Latina, permite señalar que la explicación de la generación de éstos radica en las características del proceso de acumulación global, en especial, las crecientes deseconomías de localización en el espacio económico tradicional, la coyuntura política-económica favorable a las inversiones en la región del futuro CCE y la rentabilidad de la explotación de recursos naturales. Asimismo, se perciben una serie de supuestos o pretextos políticos como el desarrollo de áreas marginadas, creación de empleos y factores de geopolítica, tales como soberanía nacional u ocupación de territorio.

## b. Metodologías de Planificación

La generación de un CCE está asociada a una estrategia política de desarrollo del país en cuestión, p.e. en una etapa de sustitución de importaciones, la meta de producción nacional de bienes intermedios como el acero. Esa estrategia contiene una metodología o técnica, polos de desarrollo, asentamientos urbanos integrados, etc., donde pueden identificarse temas no sólo de la planificación de inversiones (en general con un fuerte énfasis en el sector público) sino también en las tecnologías adoptadas, los aspectos de ordenamiento territorial y los programas de producción y distribución de BYSA.

### 4.1.2 Producción del CCE

Esta etapa está asociada al proceso de construcción del nuevo centro productivo y los problemas más relevantes se refieren al impacto sobre la estructura social.

#### a. Impacto en el perfil de la estructura de empleo

Dos niveles registran un profundo cambio

- la complejización del perfil por la aparición de un sector secundario de cierta calificación
- el abolsamiento de los niveles de baja calificación con salarios más atractivos que los rurales o los previos en el centro a causa del "boom" de la actividad de la construcción.

#### b. Aparición de un polo de atracción de población

Lo señalado en a) genera un polo alternativo a los centros tradicionales como destino de las migraciones de población de origen rural.

Asimismo, la creación de nuevos empleos calificados de alta remuneración provocan una migración de técnicos y profesionales de otros centros urbanos.

Se produce asociadamente un cambio en la estructura por sexo y por edad de la población que trae como consecuencia un rejuvenecimiento y masculinización de ésta.

c. Impacto sobre el Hinterland Rural

Las nuevas demandas de productos agrícolas de subsistencia en cantidad y tipo exigen cambios en área sembrada y productividad, que agudizan la dotación de trabajo bastante disminuída por la creciente atracción de los nuevos empleos urbanos.

Asimismo, aparece una competencia por la tierra entre los usos rurales y el nuevo centro urbano, desarticulando aún más el mercado inmobiliario al nacer una especulación con aquélla.

d. Cambios en el consumo

La población creciente del CCE exige nuevos bienes y servicios no existentes en el centro original.

Se verifica asociadamente una distorsión de precios y un proceso irreversible de inflación.

e. Demanda Insatisfecha de BYSA y Estrategias Alternativas

La planificación de BYSA generalmente es rebazada con el aporte migratorio exigiendo a los nuevos pobladores estrategias alternativas fuera del sistema formal, generándose así crecientes áreas del CCE donde los asentamientos serán precarios y no reglamentados.

#### f. Cambios en la Estructura Social

Casi todos los estudios empíricos señalan en la estructura social, en particular:

- los conflictos entre sociedad tradicional y los recién venidos
- la modificación de las estrategias de conservación del status y de supervivencia
- la aparición de organización social de la fuerza de trabajo con una creciente sindicalización y de los pobladores con fines reivindicativos para BYSA.

#### 4.1.3 Puesta en funcionamiento y dinámica del CCE

En general, los problemas detectados se asocian a los nuevos cambios en el empleo y las deficiencias en la planificación y la inercia en la dinámica poblacional. Más específicamente:

##### a. Cambios en la Estructura del Empleo

La finalización de la construcción de la infraestructura económica y las plantas industriales produce un estrangulamiento en el perfil de la estructura de empleo, y en particular, en el corte de baja calificación.

Asimismo, la misma consolidación "en regimen" del nuevo centro productivo desacelera el ritmo de crecimiento de nuevos empleos, lo cual está asociado en general a una disminución de la tasa global de inversiones en el CCE.

##### b. Inercia en la Dinámica Poblacional

En general, la respuesta poblacional está demorada respecto de los fenómenos económicos y este descompás acentúa la demanda no satisfecha de empleo como la demanda no satisfecha de BYSA.

Estas dificultades consolidan las estrategias de supervivencia en el sector informal.

c. Conflicto entre lo planificado y las tendencias que se observan en el proceso de ocupación del espacio.

Rápidamente comprobable en todos los CCE de América Latina, la consolidación de los AUP (asentamientos urbanos precarios no reglamentados), la inercia en la oferta de BYSA, y en general una cierta irracionalidad en ésta.

d. Problemas de Contaminación y Deterioro Ambiental

La componente ambiental es de poco peso en la planificación de CCE, situación que se agudiza al postergar las plantas industriales el tratamiento de sus efluentes y la ausencia de una cobertura amplia de BYSA ante una población creciente.

e. Aspectos de Dependencia Político-Administrativa

Siendo generados en los centros de poder político económico de los países, los CCE arrastran dependencias político-administrativas, generalmente agravadas si la estructura productiva depende de una única empresa que mantiene asimismo un poder no despreciable en la vida del nuevo centro.

#### 4.2 Otros Enfoques

Otras aproximaciones pueden realizarse a través de la perspectiva del análisis histórico-político-económico o de los análisis de calidad de la vida o de una crítica de la planificación, así entonces:

#### 4.2.1 Estilos políticos y aparición de CCE

Parece importante señalar la vinculación entre la "aparición" de los CCE en América Latina y los "estilos políticos de desarrollo".

Algunos estudios que analizan las cuestiones espaciales <sup>51/</sup> y esta perspectiva señalan la aparición de los primeros CCE en los países de América Latina en coincidencia con el período de sustitución de importaciones <sup>52/</sup> y el denominado proceso de crecimiento hacia adentro.

Asimismo, las estrategias "cepalinas" de desarrollo económico y sus versiones locales de polos de desarrollo, una deficiente importación de las estrategias francesas, promuevan la aparición de CCE.

Más tarde, a causa del proceso de trasnacionalización del capital, muchos CCE responderán a una economía de enclave, un modelo Hong Kong de desarrollo pero más fluído y con intervención preponderante del sector público. No es al azar entonces que ya no sea un proceso de simple sustitución de importaciones, sino una inserción de los espacios económicos nacionales más optimizada a los intereses en la coyuntura económica mundial <sup>53/</sup>.

---

<sup>51/</sup> GELLER, L. "Las Estrategias de Crecimiento y la Distribución Espacial de la Población", Proyecto HABITAT/CIDA, diciembre 1978.

<sup>52/</sup> Córdoba en Argentina, Volta Redonda en Brasil, Chimbote en Perú.

<sup>53/</sup> En Puerto Madryn/Trelew, Argentina, la producción de aluminio, actividad motora de este CCE, es en gran medida exportada, situación no desvinculada de los abastecimientos fundamentalmente externos del insumo básico, Situación algo similar a los niveles alcanzados por la exportación de hierro redondo del complejo siderúrgico de Lázaro Cárdenas, México.



#### 4.2.2 Tipo y Modo de Producción e Impacto Regional sobre el Empleo

Esta es un área poco estudiada <sup>54/</sup>, en particular a una especificidad por modos de producción, aunque algunos esfuerzos de envergadura se están realizando en la región en cuanto al problema de empleo <sup>55/</sup>.

En cuanto a la dotación de trabajo para tipos de producción pueden ser relevantes considerar los estudios comparativos sobre la actividad siderúrgica y la de construcción. <sup>56/</sup>

Sin embargo, no hemos conocido trabajos sobre CCE en esta temática.

#### 4.2.3 Crítica de la Planificación

La agudización de los problemas identificados en las áreas metropolitanas para el caso de los CCE exige una profunda evaluación de las experiencias de planificación <sup>57/</sup>.

La visualización de las distorsiones entre las tendencias reales y el proceso planificado de ocupación del espacio, la consolidación de asentamientos precarios, y las carencias en la dotación de BYSA, para citar sino fenómenos de una problemática más amplia permite plantear cuanto más de "espontáneos" tienen los CCE dichos "planificados".

---

<sup>54/</sup> ZAPATA, F. "Enclaves y Sistemas de Relaciones Industriales en América Latina", Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México, 1977.

<sup>55/</sup> Ver documentos de CEPAL-OIT, "El Programa de Empleo para América Latina y el Caribe" (Tokman V. y otros)

<sup>56/</sup> Ver documentos CEPAL-BID "Programas de Investigaciones en Ciencia y Tecnología" (Katz, R. y otros)

<sup>57/</sup> ITZAGUIRRE, M. "La Evaluación de una Experiencia: Ciudad Guayana", F. Andrés Bello, Caracas, septiembre 1976.

## 5. HIPOTESIS DE TRABAJO

HIPOTESIS I: La Génesis de un CCE es funcional a la dinámica del proceso de acumulación global

La causa fundamental de la generación de condiciones propicias para la existencia de un CCE debe buscarse en el modelo de acumulación de capital imperante en un país determinado, y su inserción en la coyuntura económica mundial. El proceso se genera a partir de desventajas de localización en el espacio económico tradicional y cuando éstas coinciden con una coyuntura económico-política favorable a las inversiones en una región determinada no tradicional. Asimismo, el proceso de transnacionalización del capital organiza frecuentemente la producción en América Latina en la forma de enclave, un CCE es una estrategia asociada. El responsable de la generación de los CCE es el Estado, a través de una voluntad política explícita, que se traduce en inversiones públicas que cubran la mayor parte de los costos del proyecto. El Estado renuncia paralelamente a parte de la recaudación fiscal, (al ofrecer facilidades para la instalación de industrias privadas en la región), y a la fijación de precios reales en ciertos insumos, como electricidad, gas, etc.).

La voluntad política del Estado se manifiesta en intenciones explícitas de desarrollo regional económico y social, mejor aprovechamiento de recursos naturales y/o estrategias geopolíticas, de concepción, de ocupación del territorio y de defensa nacional.

HIPOTESIS II: El Crecimiento explosivo de un asentamiento humano es transitorio

Las condiciones para esta transitoriedad están implícitas en el proceso de génesis del CCE. En general, hay un desfase en el tiempo entre la coyuntura económico-política favorable que contribuye a decidir la inversión de capital en una región determinada y el momento de la ejecución del plan; esto genera una situación vulnerable por los posibles cambios de coyuntura que puedan verificarse tanto en el período de construcción como en el de funcionamiento del Centro. Cuando estos cambios político-económicos ocurren, provocarán un descenso en la tasa de inversiones públicas y privadas en la región, produciéndose una desaceleración del "proceso de crecimiento".

Existen factores adicionales que agudizan la transitoriedad del crecimiento explosivo e inciden más directamente en el descenso de la tasa de inversiones de capital privado "esperadas" en la región:

- i) Desfasajes en el cronograma de construcción de obras de infraestructura para el sector productivo;
- ii) Un "clima conflictivo" no apropiado a la radicación de nuevas inversiones, fruto de la presión social generada por un cierto nivel de demanda insatisfecha de empleo y de demanda insatisfecha de BYSA; estas demandas insatisfechas se ven incrementadas permanentemente por la inercia del proceso migratorio, y se agravan cíclicamente al finalizar las diferentes etapas de las obras de construcción de infraestructura y plantas industriales.

HIPOTESIS III: Puede existir una demanda no satisfecha de BYSA (tierra y vivienda) implícitamente planificada

La planificación de un CCE es funcional al modelo de acumulación de capital e intenta optimizar dicho proceso. La metodología empleada para planificar el monto y la distribución de las inversiones para las necesidades del proceso de producción, tendrá como objetivo la recuperación del capital invertido con una cierta tasa interna de retorno y una meta en el nivel de utilidades. Así, la planificación de un CCE, puede estar incluyendo, "implícitamente" (de acuerdo a las necesidades coyunturales del modelo de acumulación) la existencia de mano de obra disponible, de asentamientos precarios y de una demanda insatisfecha de BYSA. Ciertos niveles de demanda social insatisfecha implícitamente previstos serán rebasados por la mayor demanda, y con menor capacidad de acceso, producto del proceso migratorio difícilmente previsible, y de la demanda insatisfecha de empleo.

HIPOTESIS IV: Estrategias de supervivencia de las familias "Z" <sup>58/</sup>

Las estrategias de supervivencia de las familias Z en un CCE son similares en términos generales a las verificadas en áreas metropolitanas <sup>59/</sup>, cuando estas familias han emigrado desde centros urbanos.

---

<sup>58/</sup> Familia Z, aquella cuyo jefe de familia es Z. Un jefe de familia se dirá Z, si no posee un empleo estable.

<sup>59/</sup> Ver Giffin, Karen "The Precarious Settlement in Metropolitan Areas", Proyecto HABITAT/CIDA, México, Diciembre 1978.

Los CCE que cuentan con un hinterland rural con excedente de mano de obra (población sin tierra, asalariados rurales) preexistentes al inicio del proceso, reciben familias Z que desarrollan ciertas estrategias específicas, las cuales incluyen el regreso del jefe de familia al hinterland, para efectuar trabajos estacionales y transitorios como obrero agrícola y la permanencia del resto de la familia en el CCE, incorporándose a tareas de tipo terciario (venta de servicios de producción propia, o intermediación entre los productos agrícolas formales e informales y el consumidor).

HIPOTESIS V: El CCE es un mecanismo de concentración espacial del desempleo en una región

La brusca creación de una masa importante de empleo no calificado para la construcción de obras de infraestructura y la construcción de plantas industriales de un CCE produce un impacto no sólo en el centro preexistente y su hinterland inmediato sino que tiene alcances mayores en el espacio nacional, acentuado por la acción política del Estado al promover sus estrategias de gobierno a través de los medios de comunicación social; dicho impacto genera un proceso de inmigración de la población sin empleo y con bajas oportunidades de empleo hacia el CCE, que se convierte en receptáculo concentrador de la demanda de trabajo. Asimismo, es de destacar que, si bien, predomina netamente el trabajador de baja o nula calificación se observa en algunos CCE, un nivel no despreciable de profesionales y técnicos que han emigrado de otras áreas urbanas, en busca de mejores oportunidades para el desarrollo de sus actividades.

6. BYSA 60/: PLANIFICACION VS. TENDENCIAS OBSERVADAS

Como lo señalan diferentes estudios empíricos 61/, se observa gran distorsión entre la planificación de BYSA en los CCE y las tendencias reales en el desarrollo de éstos.

Una visión sintética de los principales problemas identificados se presenta a continuación:

a) en el proceso de ocupación del espacio:

- insuficientes previsiones en la planificación en términos del crecimiento poblacional;
- planificación de áreas para uso residencial con bajo coeficiente de utilización del suelo;

---

60/ Ver 23/

61/ Bermúdez, Eduardo: "Acerca de la Producción y Distribución de BYSA en los centros de crecimiento explosivo "planificados", Proyecto HABITAT/CIDA, comunicación personal (inédito); julio, 1978:

"La concepción de un nuevo centro urbano que va a surgir como consecuencia de fuertes inversiones estatales en un área productiva, incluye generalmente un sector destinado a ser ocupado por los trabajadores encargados de hacer funcionar las instalaciones productivas y la infraestructura construídas".

"Los planes de desarrollo urbano de un centro de este tipo, pretenden en general, suministrar BYSA sólo a aquellos sectores incluidos en el plan oficial de desarrollo de las actividades económicas, es decir, los empleados técnicos y obreros cuyos servicios son considerados indispensables para el funcionamiento de las nuevas instalaciones".

"En este sentido, se advierte desde el inicio una primera deficiencia: los sectores que se instalan en el nuevo centro urbano o en sus alrededores, sin haber obtenido un empleo previamente y que no consiguen aprovechar las nuevas fuentes de empleo creadas,

- reservas de tierras para uso industrial y ausencia de previsiones para el crecimiento poblacional o deficientes evaluaciones y/o no propuestas optimizadas en cuanto a la reconversión de tierras en el hinterland rural;
- previsiones optimistas y en general sobre-dimensionadas de requerimientos de tierras para uso industrial;
- inercia en la implementación de inversiones planificadas en tratamiento de desechos industriales, y creciente deterioro del medio ambiente (contaminación suelo, cursos de agua y aire) con dificultades para una ocupación del espacio con niveles aceptables respecto calidad de la vida;
- inercia en la provisión de BYSA en las tierras "habilitadas" (planificadas o "de hecho") para uso residencial;
- contradicciones entre las tendencias de crecimiento de las áreas de uso residencial sugeridas por la planificación y las tendencias reales observadas, particularmente las del "sector informal";
- insuficiente distribución (cuando la hay) de la plusvalía por reconversión de tierras de uso agropecuario en áreas urbanizadas;

---

/// es decir, el "excedente migratorio" que arriba a estas ciudades, no es incluido en los planes de suministro de BYSA por los organismos encargados de la organización del nuevo centro urbano. Y esto ocurre, no sólo porque el escaso poder adquisitivo de estos sectores les impide acceder a los BYSA a través de las leyes de un mercado más o menos regulado por la actividad del Estado, sino porque al mismo tiempo, la oferta de BYSA no los incluye siquiera como posibilidad". ///

b) En la oferta de BYSA:

i) Inversiones en BYSA y acceso de la población

- ecuación diseño/costo planificado sólo "accesible" (en términos económicos y pautas culturales de consumo) a ciertos sectores de población con empleo estable;
- falsas economías en la oferta planificada transitoria;
- desproporción entre las inversiones globales en infraestructura productiva y en la producción y distribución de BYSA;
- limitada fracción de la inversión total en BYSA aplicada a proyectos para satisfacción de la demanda con bajos ingresos y sin empleo estable, tales como autoconstrucción de viviendas, provisión de agua por grifos públicos, etc.

ii) "Espacio" y sectores sociales en cuanto BYSA

- planificación del Espacio con segregación residencial por sectores según ingresos (incluye calidad del tejido urbano);
- dotación de BYSA con segregación residencial;

---

/// "La deficiencia descrita puede ser considerada desde cierto punto de vista como originada externamente al proceso de producción y al funcionamiento del nuevo centro urbano, ya que es provocada por el flujo migratorio "excedenté" que no fue incluido en las consideraciones previas de los planes urbanos. Este "excedente migratorio" es, por otra parte, el elemento fundamental que orienta la transformación de la nueva ciudad en un CECREX. Pero este tipo de proceso no es considerado inicialmente como algo inevitable por los planificadores, es más, en general tratan ///



iii) Satisfacción "informal" de la demanda

- invasiones de tierras para uso residencial no incluidas en el diseño original del centro urbano;
- provisión de transporte con tecnología informal, conexiones ilegales de electricidad y autoconstrucción de obras menores de infraestructura como alcantarillado y escaleras públicas (con apoyo gubernamental y/o de organizaciones privadas de promoción social).

iv) Aspectos político-administrativos de la oferta

- superposición de funciones a partir de diferentes intereses/vocaciones de organismos públicos;
- competencia para recursos financieros disponibles para iguales objetivos;
- ausencia de coordinación con deseconomías sustanciales en la producción de BYSA ofertados;
- deficientes mecanismos de percepción en los organismos locales/centrales de las necesidades reales de la población.

---

/// de tomarse medidas para evitar la aparición de un CECREX cuando se toma conciencia de la posibilidad de que aquella transformación se produzca \*/.

\*/ Entre los imperativos considerados por el Programa de Urbanización de Lázaro Cárdenas, en el capítulo correspondiente a Localización de la nueva ciudad, su inciso "c" recomienda: "evitar invasiones y asentamientos irregulares entre el poblado existente y la parte nueva, inevitable en caso de haberse dado una separación entre ambos". Al mismo tiempo, Cuauhtémoc Cárdenas en su artículo "Lázaro Cárdenas, ciudad nueva, experiencia nueva" justifica la localización del parque industrial y de sus reservas, como una medida tendiente a evitar invasiones de tierras que desorganicen el centro urbano. ///

c) Asentamientos Urbanos Precarios (AUP)

i) Lo "transitorio permanente"

- ocupación ilegal de viviendas transitorias provistas, más allá de la finalización de la construcción de obras, infraestructura y plantas industriales;
- ocupación de hecho luego paralización obras CCE por cambio coyuntura político-económica;
- adjudicación de viviendas transitorias como permanentes por no construcción de viviendas permanentes planificadas o porque el costo de éstas ya construídas no permite al acceso de los demandantes;
- oferta insuficiente de BYSA derivada del uso parcial, originalmente transitorio, de la infraestructura de uso industrial.

ii) Satisfacción extramercado demanda tierra y vivienda

- ocupación tierras fiscales y/o de organismo planificador/ejecutor CCE;

---

/// "Sin embargo, estas medidas resultan ineficaces no sólo porque el desempleo de los países latinoamericanos y el avance de las formas capitalistas de producción en las áreas rurales siguen provocando grandes flujos migratorios, sino porque al mismo tiempo, la concentración del empleo de la región en la nueva ciudad permite a los sectores dominantes un mejor control del nivel de salarios, para obtener un menor costo de la mano de obra en la zona, respecto de dicho costo en áreas tradicionales. Los sectores que controlan el proceso de acumulación de capital buscarán, por lo tanto, favorecer esa concentración regional de desempleo".

"De todas maneras, estas discrepancias entre la oferta y la demanda de BYSA, no surge de los mecanismos que hacen a las leyes ///

- ocupación de tierras linderas, al núcleo planificado del CCE de uso agropecuario;
- autoconstrucción de viviendas con materiales de la región y de recuperación de elementos en la construcción de las plantas industriales;
- ocupación ilegal por invasión de viviendas planificadas construídas y desocupadas.

iii) Organización social con fines reivindicativos en cuanto a BYSA

- organizaciones transitorias ad-hoc (coordinación de esfuerzos individuales);
- organizaciones centrales/"permanentes" de barrios /colonias o conjunto de éstos (as); (presión s/autoridades)
- acciones de secciones locales de sindicatos y partidos políticos;
- acciones de grupos/organizaciones privadas de promoción social;

---

/// propias de una nueva ciudad planificada. Podría pensarse, en efecto, que en un país sin desempleo, o con escasa población agrícola, este tipo de situación sería superada ya que no habría motivos para que el nuevo centro urbano atrajera migración "excedente". Sin embargo, es mi propósito plantear que, aún sin ese "excedente migratorio", la aparición de asentamientos precarios y las deficiencias en la distribución de los BYSA se mantendrían".

"Los planes de construcción de viviendas, son concebidos para satisfacer la demanda generada por el personal que hará funcionar las plantas industriales y la infraestructura, pero la construcción de esas instalaciones requiere mayor cantidad de mano de obra que la necesaria para su posterior funcionamiento, además de una calificación diferente. Puede resolverse el problema de calificación de la mano de obra mediante cursos que se impartán ///

#### iv) Elementos de la Estructura de Espacio

- diseño para un mejor aprovechamiento de la tierra y los BYSA disponibles;
- costo elevado de la regularización en cuanto BYSA, por el desarrollo espacial, para la mayoría de las tecnologías formales en uso en América Latina;
- costo elevado del mejoramiento de la calidad del medio

---

/// durante el período de construcción \*\*/.

\*\*/ Como los que han servido para especializar en el manejo de la futura planta siderúrgica a parte de los obreros que participaban en la construcción de la misma en Lázaro Cárdenas.

"Pero el problema de la diferencia de cantidad de mano de obra utilizada en ambas etapas, no tiene solución dentro de un centro urbano como el descrito, excepto por medio del comienzo de la construcción de nuevas instalaciones. Así, un programa de continua diversificación de la producción que mantenga suficiente actividad en el sector de la construcción solucionará parcialmente el problema (al menos mientras las construcciones continúen). Cuando esto no ocurre, la radicación definitiva en el lugar de parte de los obreros que quedan sin empleo, una vez terminadas las plantas industriales y las obras de infraestructura, genera nuevas deficiencias en la dotación de BYSA "ofertada".

"Por otra parte, la rápida expansión de la demanda de alimentos y la incapacidad de la región agrícola circundante para transformar su productividad en poco tiempo, provoca un aumento considerable de los precios al consumidor, generado en la necesidad de transportar productos alimenticios desde regiones apartadas y en menor medida, en el monopolio en el transporte de esos productos. La inercia de la oferta respecto del dinamismo de la demanda tarda algunos años en superarse, lo que provoca un fuerte proceso inflacionario en la región, respecto a otras zonas del país".

"El proceso descrito, es acompañado por el aumento de precio de la tierra urbanizada y del área circundante, lo que contribuye a la inflación, en general, y, específicamente, al aumento del precio de costo de las viviendas".

"En general, los planes de construcción de viviendas destinadas a los trabajadores que harán funcionar las plantas industriales, no toman en cuenta estas vicisitudes para su construcción y financiamiento, así como tampoco son consideradas por los sectores que deciden los salarios ///"

ambiente por las características de la localización del sitio.

---

/// en la región. El costo y, por lo tanto, el precio de las viviendas aumenta, y lo hace a pesar de las subvenciones generalmente estatales que suele recibir ese tipo de construcción. Su precio de venta se vuelve inaccesible para los trabajadores de salarios más bajos, los cuales deben enfrentar simultáneamente, el aumento del precio de su vivienda y el proceso inflacionario general que vive la región, el cual contribuye a disminuir la porción de salario disponible para BYSA de las familias, cuyos jefes tienen empleo estable ("M"). Así, a pesar de contar con viviendas especialmente diseñadas para ellos y con ventajosos planes de financiamiento, los trabajadores de salarios más bajos no pueden adquirirlas".

"Esto contribuye a explicar la existencia de importante cantidad de viviendas vacías en las ciudades nuevas planificadas previamente. En un centro de crecimiento explosivo como es Lázaro Cárdenas (Michoacán, México), menos de la mitad de las viviendas construídas pudieron ser entregadas, el resto permanece vacío. Viviendas terminadas y puestas a la venta con ventajosos sistemas de financiamiento no encuentran comprador. Ciertos sectores de ingresos más altos que están capacitados económicamente para adquirirlas no lo hacen, debido a que las pautas de diseño de las viviendas y su ubicación en zonas obreras no les satisface".

"Las contradicciones hasta aquí descritas tienen como resultado en los CCE una nueva contradicción: el aumento de las viviendas precarias, al mismo tiempo que permanecen vacías viviendas ya terminadas. Y las viviendas precarias son ocupadas tanto por el "excedente migratorio" (formado por subempleados en actividades terciarias o desempleados), como por aquellos trabajadores de planta que no consiguen adquirir las viviendas terminadas, de las cuales supuestamente son beneficiarios.

"Una situación contradictoria similar se advierte en algunas ocasiones respecto a la distribución de servicios colectivos. La planificación de las redes de suministro de agua potable, gas, electricidad, etc., se traducen en una localización rígida de dichas redes en la ciudad nueva, localización que no coincide posteriormente con la de la mayor parte de la población \*\*\*/.  
.....

\*\*\*/Ciudad Guyana (Bolívar, Venezuela) tenía una capacidad instalada por el sistema de cloacas, en 1971, para servir a 200 000 personas (125 000 en Puerto Ordaz, y 75 000 en San Félix). La cantidad de habitantes ese año de Puerto Ordaz era de unos 36 000. de los cuales 32 150 estaban servidos; la cantidad de habitantes de San Félix era de 106 600, de los cuales sólo 22 850 estaban servidos. En total, de 142 600 habitantes en 1971, sólo 55 000 estaban servidos por un sistema de cloacas con capacidad instalada para 200 000 personas.

"En una ciudad nueva, que crece a un ritmo acelerado, se manifiesta frecuentemente una lucha permanente en el proceso de ocupación del espacio urbano entre las tendencias de crecimiento que intenta favorecer la planificación y las tendencias "naturales" de crecimiento que se vuelven paulatinamente predominantes a medida que se desarrollan las contradicciones /

---

///

.....

descritas. El espacio urbano ocupado por los planes oficiales de vivienda y servicios colectivos, sólo podrá ser habitado por aquellos sectores cuyo poder adquisitivo les permita acceder a él. El resto de la población, sea parte del "excedente migratorio", sea parte de los grupos "M" de menores ingresos, va a distribuirse de acuerdo a pautas diferentes a las del plan oficial, con la intención de aprovechar al máximo los recursos naturales favorables a la vida urbana. Esto no significa que las tendencias de crecimiento urbano que son favorecidas por los planes oficiales no sean "naturales", sino que los planes que favorecen la ocupación de un área determinada, y ejecutan al mismo tiempo proyectos de construcción de viviendas, SS.CC. e infraestructura para la vida urbana, ocupan de hecho el área favorecida, y la colocan fuera del alcance de los sectores de menores ingresos del grupo "M" y, por supuesto, del conjunto del grupo "Z" (familias cuyo jefe no posee empleo estable). ///

## 7. GENERACION Y DINAMICA DE UN CCE: ELEMENTOS PARA UNA ESPECIFICACION DE ETAPAS

Como fue señalado anteriormente, una especificación de etapas en el proceso de generación y dinámica de los CCE permite construir una estructura base para un modelo de simulación.

Se distinguen entonces dos momentos, uno asociado a la construcción de plantas industriales, infraestructura y nueva ciudad, y otro, asociado al funcionamiento o dinámica "en régimen".

La Gráfica 1 y 2 permiten visualizar los elementos más importantes del momento I. La primera se centra sobre los procesos que determinaran el crecimiento explosivo del centro, y el segundo el impacto que la aparición del CCE tiene sobre su hinterland rural. Nótese en el primer caso la generación de nuevos empleos, en particular un bolsón importante de baja calificación en la actividad de la construcción, la aparición de un incentivo por diferencial de salarios y la dinámica migratoria, que acentúa la demanda sostenida de BYSA. La satisfacción de ésta, en general, se realiza vía extramercado, que en términos de ocupación del espacio se traduce en asentamientos urbanos precarios. Las nuevas características del consumo provocan una creciente actividad comercial, y la demanda de productos de subsistencia un impacto complementario al que ejerce el nuevo perfil de la estructura de empleo sobre el hinterland rural. La relativa escasez de mano de obra rural provee una alternativa a las estrategias de supervivencia de los grupos sin empleo estable en el CCE, como también un reaseguro para los migrantes rurales de otras áreas.

El momento II, Gráfica 3, asociado a la finalización de la "etapa constructiva" se caracteriza por un estrangulamiento del empleo y una baja consi-

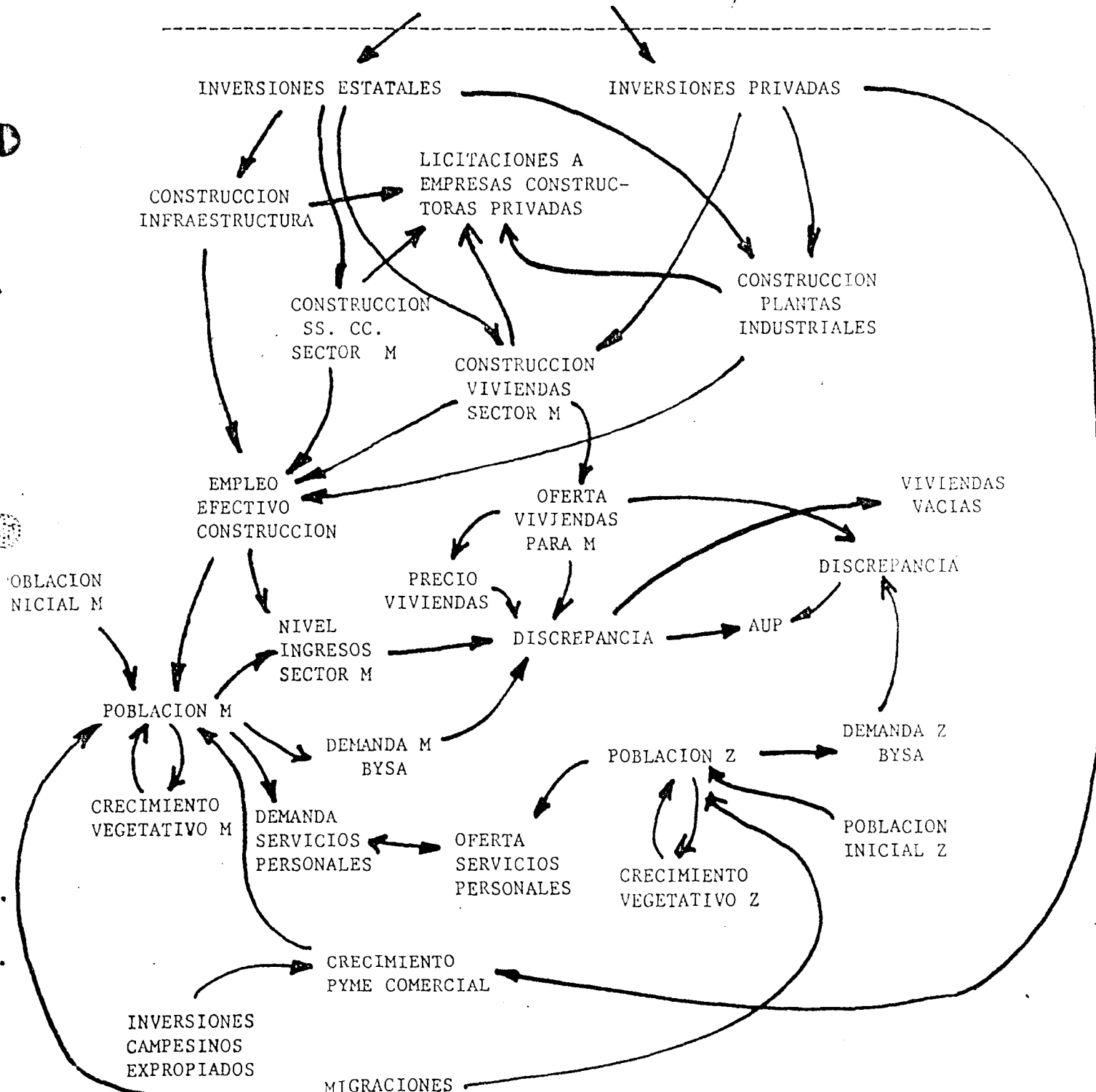
REFERENCIAS A LOS GRAFICOS 1-4

- CONDIS Modelo Teórico de los procesos de concentración y dispersión de la población y de la localización de las actividades económicas
- SSCC Servicios colectivos: infraestructura e instalaciones urbanas (componente de BYSA)
- BYSA Bienes y Servicios de Apoyo: viviendas, infraestructura e instalaciones urbanas que sirven de apoyo a las actividades sociales sustantivas - habitación, relación y servicios básicos y comunales.
- AUP Asentamientos Urbanos Precarios
- PYME Pequeña y mediana empresa
- SectorM Sector de la población asociado al empleo estable - incluye pequeños comerciantes y trabajadores por cuenta propia formales
- SectorZ Sector de la población asociado al empleo inestable



Gráfica 1. MOMENTO I EN UN CCE:  
CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES  
INFRAESTRUCTURA Y NUEVA CIUDAD  
CRECIMIENTO EXPLOSIVO DEL ASENTAMIENTO

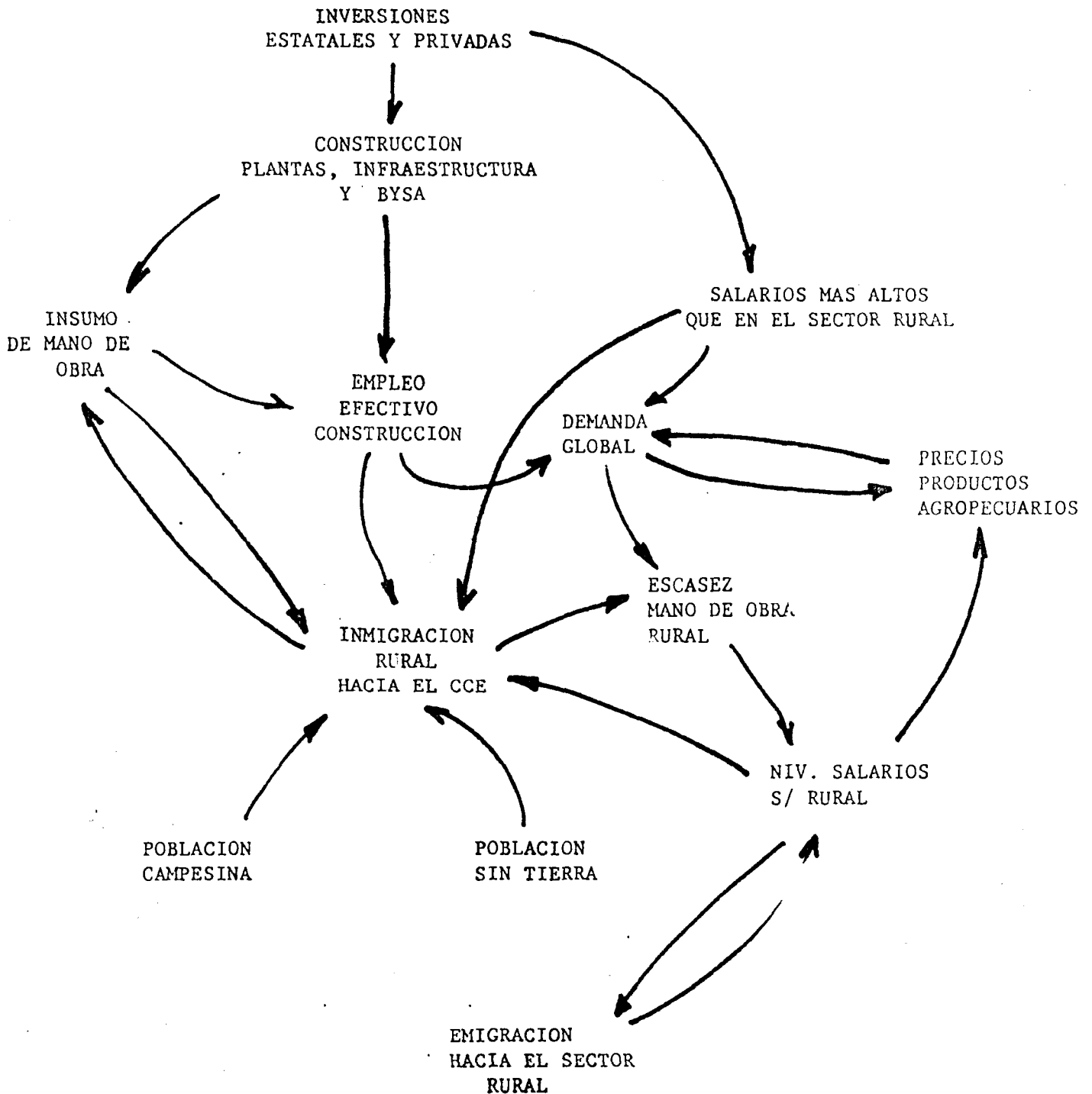
MODELO DE ACUMULACION / CONDIS / COYUNTURA ECON. POLIT. FAVORABLE



Gráfica 2.

MOMENTO I EN UN CCE:

IMPACTO SOBRE EL HINTERLAND RURAL





derable en la tasa de crecimiento de nuevos empleos, generan una migración de retorno de la mano de obra calificada y una concentración local del desempleo regional existente al principio del momento I. La inercia migratoria de los grupos sin empleo en la región acentúa la concentración local de desempleados, y el rebasamiento de las previsiones en la planificación en la oferta de BYSA consolidan los asentamientos precarios y las deficiencias en los servicios colectivos, en particular, de infraestructura.

Ambas etapas fueron sintetizadas en el Gráfico 4, que será la base de trabajo para la elaboración de CECREX, modelo de simulación de la dinámica interna de un CCE. Este esquema, un poco más elaborado que las síntesis presentadas en los gráficos anteriores permite señalar las grandes subestructuras para una futura modelación.

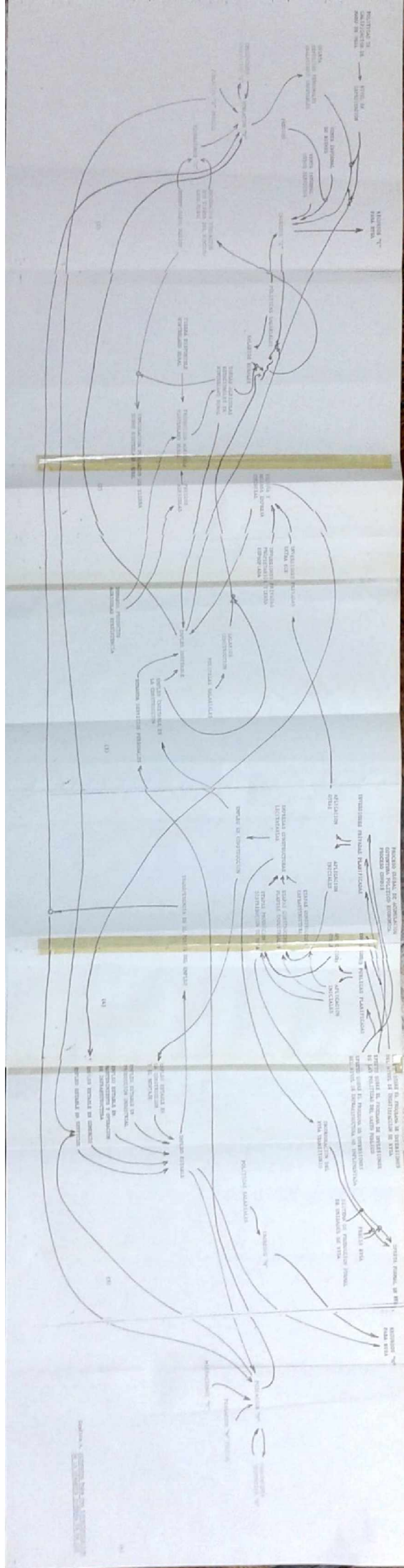
Puede observarse entonces

a) Subestructura población

- contiene la situación inicial en el antiguo centro
- discrimina dos grandes sectores "M" y "Z" en referencia a la situación de empleo, por lo cual se incluye la posibilidad de transferencia de un sector a otro
- se precisa la dinámica demográfica en términos de crecimiento vegetativo y migratorio

b) Subestructura de empleo

- un gran corte se establece según la estabilidad del empleo
- se asocia la dotación de trabajo a la planificación de inversiones de capital y a la actividad comercial obtenida por efecto multiplicador



- asimismo, contiene el sector informal (asociado a los grupos "Z") al introducir los servicios personales y los equivalentes en empleo transitorio de la venta informal de bienes.
- c. Subestructura de ingresos y salarios
- existe una referencia a las políticas salariales (como exógenas al sistema) y a las variaciones (endógenas) producidas en el sistema local por efecto relativo de precios y una cierta elasticidad de mercado.
  - los ingresos "Z" y "M" por simplicidad se visualizan globales medios de la clase no discriminándose sectores por nivel en cada uno de los grupos
  - la aplicación de recursos para BYSA se concibe como una fracción de los ingresos controlada por el costo de supervivencia, dependiente éste del mercado local bienes y servicios, fuertemente impactado por los precios internos.
- d. Subestructura hinterland rural
- sensible demográficamente a las diferenciales del salario y la reconversión de la tierra disponible
  - asimismo, se incorporan los cambios en la producción y por ende en la oferta de trabajo en áreas rurales
- e. Subestructura BYSA
- no es incluido el sistema productor formal, que se derivará de las inversiones en el área
  - sin embargo, se señala la contribución del BYSA transitorio que acompaña al proceso de construcción de plantas industriales a la dotación definitiva de BYSA

- se recupera un efecto de presión social por demanda insatisfecha de BYSA que realimentará la subestructura de inversiones

f. Subestructura de planificación

- en gran medida la entrada al sistema, parcialmente exógena, y considerada esencialmente como una planificación de inversiones de capital

## 8. ALGUNAS INTERPRETACIONES AL PROCESO DE GENERACION

Gran parte de la problemática "generación del CCE" puede enfocarse si se intenta responder a la pregunta ¿por qué se generan los CCE en América Latina?"

Un intento de respuesta podría resumirse en: "si los CCE son espacios económicos de acumulación, su generación y por ende la decisión política implícita o no de implementarlos, está relacionada a una optimización, al menos aparente, del proceso de acumulación global en el espacio económico nacional y sus implicaciones trasnacionales" 62/.

Eso está significando la importancia de precisar la coyuntura política-económica en el momento de esa decisión, implícita o no, y en particular de analizar:

- i) la historia del proceso de acumulación en el espacio económico tradicional en su dimensión nacional, determinando el nivel relativo, en la coyuntura, de la escasez de capital para inversiones productivas fruto de un período previo de acumulación apelando a estrategias de concentración -en términos espaciales y en términos de sectores productivos.
- ii) la inserción del proceso nacional en el marco del proceso de acumulación mundial con particular referencia al nivel de penetración del capital trasnacional en el espacio económico nacional.
- iii) la percepción en los países de la Región de las propuestas políticas de desarrollo económico y las estrategias involucradas con particular

---

62/ ANTUN, J.P. "Discusión de algunas proposiciones sobre el proceso de generación de CCE", Borrador (inédito), Proyecto HABITAT/CIDA, México julio 1978



referencia a los procesos de sustitución de importaciones de bienes y servicios, la explotación de recursos naturales desaprovechados y los factores de geopolítica.

Esta temática ha sido tratada en gran cantidad de anteriores estudios en América Latina con diferentes objetivos; lo que se pretendería ahora es recuperar elementos de esos análisis en términos de la perspectiva de los asentamientos humanos.

Si recordamos lo señalado anteriormente, en relación al criterio socio-económico para la identificación de CCE, la pregunta "¿por qué se generan CCE?" podría tener una versión restringida a "¿por qué se localizan nuevas inversiones en actividades productivas en un espacio económico no tradicional?". La respuesta obvia señala que esa localización es ventajosa frente a una localización tradicional, es decir, estamos proponiendo la existencia de economías relativas de localización para el nuevo centro. (1. franquicias impositivas; 2. franquicias aduaneras; 3. franquicias financieras; 4. costo diferencial insumos (electricidad, gas, agua); 5. economías externas directas (proximidad a recursos naturales/insumos), e indirectas provistas por el Estado (infraestructura moderna: puertos, ferrocarriles, aeropuerto, caminos; tierra de precio promocional).

Pero lo anterior es solamente una escenografía de una situación estructural más relevante:

- i) un cierto nivel alcanzado en el proceso de acumulación en el espacio económico tradicional que permite la disponibilidad de capital o menor escasez relativa de éste, en general, para grupos reducidos de la burguesía industrial y financiera nacional.

- ii) una coyuntura internacional en la producción de bienes y servicios específicos en términos del capital trasnacional involucrado en ella, la situación del mercado específico y la inserción del espacio nacional en ese dinámica/proceso global.

Lo cual permitiría detectar como actores en el proceso de generación de un CCE a:

- . El Estado
- . Las burguesías nacionales industriales y financieras
- . Las Corporaciones Trasnacionales

Asimismo, se podrían percibir como pretextos para el proceso de decisión:

- . El desarrollo socioeconómico de zonas "desfavorecidas"
- . La explotación y optimización de uso de recursos naturales (incluyendo "las bellezas naturales" a propósito de turismo)
- . La consolidación de centros surgidos por actividades extractivas o la reactivación de otros originalmente con vocación político-administrativa
- . Consideraciones de geopolítica (integración del territorio, influencia sobre países vecinos, etc.)

9. CECREX: UN MODELO DE SIMULACION DE LA DINAMICA INTERNA DE UN CCE  
PLANIFICADO DE BASE INDUSTRIAL <sup>63/</sup>

9.0 Advertencia

CECREX fue realizado durante el período agosto-diciembre 1978, se trata de una versión preliminar corregida que aún contiene muchas rigideces en términos de la dinámica de sistemas (por ejemplo, en la subestructura de BYSA como se verá más adelante) y muchas simplificaciones en la estructura modelada (tal el caso de la subestructura de salarios e ingresos que no distingue estratos por nivel); tales deficiencias no sólo podrían corregirse sino superarse en una etapa posterior, lamentablemente inexistente ante la discontinuidad del proyecto HABITAT/CIDA y sus limitaciones presupuestarias. Sin embargo, el autor cree que el ejercicio que significó la implementación de CECREX es lo suficientemente válida para rescatar una experiencia de investigación aplicada (por las exigencias de claridad en la estructura conceptual y en las hipótesis de trabajo que ella planteara). Asimismo, considera que la concepción de CECREX como un modelo de simulación destinado a un usuario que precisa herramientas de planificación para una mejor formulación de políticas alternativas, y en particular en el campo de los asentamientos humanos, debe incentivar la atención sobre técnicas no tradicionales y desmitificar el uso de éstas. CECREX, como se señaló antes, no es un modelo de simulación acabado, es un indicador

---

<sup>63/</sup> El autor agradece la colaboración del Lic. Eduardo Bermúdez en la investigación de base para la obtención de información paramétrica y el asesoramiento del Ing. Lionel Toriello de ANSI LTDA. en la revisión de la versión preliminar del modelo de simulación.

de las perspectivas de una herramienta y es un "medio ambiente" sobre el cual se vertebraron una serie de investigaciones complementarias. Probablemente, algún sector ansioso pretenda más, si encuentra otras satisfacciones, enhorabuena, pero nos interesa más que perciba lo señalado últimamente.

### 9.1 Conceptualización del Modelo

El trabajo de base fue realizado sobre lo presentado en el capítulo 6, acerca de los elementos para la especificación de las etapas de generación y dinámica de un CCE. Una nueva lectura de la gráfica 4 puede ser ilustrativa al respecto.

Esta estructura conceptual resulta de la implementación de las hipótesis de trabajo que fueran presentadas en el capítulo 4. Implícitamente está conteniendo:

- una perspectiva de referencia a un proceso de acumulación global en el espacio económico, que de alguna forma, se verá reflejado en la subestructura de inversiones <sup>64a/</sup> parcialmente exógena y que contiene las posibilidades de incorporar elementos de políticas.
- lo explosivo del crecimiento y la transitoriedad de éste, visualizado en el impacto de la planificación de inversiones sobre los procesos demográficos, en particular, el volumen y dirección de los movimientos migratorios, y sobre el hinterland rural. <sup>64b/</sup>

---

<sup>64a/</sup> Ver más adelante: 9.1.6 Subestructura de Inversiones de Capital.

<sup>64b/</sup> Ver más adelante: 9.1.1 Subestructura de Población.

- La concentración local del desempleo regional a partir del momento en que el bolsón de empleo de baja calificación es estrangulado al finalizar las obras de construcción de las plantas industriales y la nueva ciudad. 64c/
- Los cambios en la estructura productiva, su impacto en el empleo y el de éste sobre la estructura de la población, sexo y edad y sobre la estructura social misma.
- Los sistemas de producción formal de BYSA y el acceso de la población demandante con una medición indirecta de la eficiencia social de la planificación de BYSA, en general, baja como es prevista por las hipótesis. 64d/

Se presenta a continuación una descripción más pormenorizada de las subestructuras que contiene CECREX. En cada caso, se analiza la concepción general, se brinda un detalle de las relaciones de causa-efecto propuestas y se señalan las limitaciones más importantes en esta versión preliminar corregida.

Para tener una visión de conjunto, se recomienda consultar los diagramas de bloque que se presentan más adelante en la sección 9.2.2.

---

64c/ Ver más adelante: 9.1.2 Subestructura de Empleo.

64d/ Ver más adelante: 9.1.4 Subestructura de BYSA.

### 9.1.1 Subestructura de Población

Se identifican dos grandes sectores de la población en el CCE por su pertenencia a una situación de empleo:

- . población "M" (POBM) asociada a los empleos estables (o más permanentes)
- . población "Z" (POBZ) asociada a los empleos inestables (o más transitorios)

Los cortes no son netos, p.e. se identifican como "M" los pequeños comerciantes y los trabajadores por cuenta propia formales.

Toda apartenencia al sector informal es considerado como "Z".

En general, en cada caso población "M" o "Z", está queriendo señalar que el jefe de familia (sea ésta nuclear o extendida, sin restricciones) está en una situación de "M" o "Z".

Asimismo, se considera la población externa al CCE susceptible de ser influenciada por éste:

- . población urbana influenciada por el CCE (PUIC)
- . población rural influenciada por el CCE (PRIC).

Cada uno de estos "grupos" de población fueron modelados con una dinámica demográfica propia:

- . en el caso de POBM como POBZ, se adoptó una estructura que diferencia los crecimientos vegetativos y migratorios.
- . en cambio, para PUIC y PRIC se simplificó considerando el crecimiento neto; en esta primera versión, el crecimiento neto

está definido exógenamente, y debe calcularse usando las proyecciones de población del país todo en el cual está el CCE, considerando como escenarios alternativos el éxito relativo esperado de las políticas de recursos humanos y en particular de las metas en planificación familiar.

El aspecto más atractivo de la subestructura modelada radica en los movimientos migratorios, situación que controla el crecimiento poblacional del CCE, y define las características de explosivo y transitorio de ese crecimiento:

en el caso del crecimiento migratorio de la POBM, se considera que la única fuente externa de "M" al CCE es la PUIC, y que dicho flujo (CMM) es controlado en dirección y magnitud por el excedente de empleos estables (EWE) y un factor empírico de aplicación de éstos (FDWE) a la importación de mano de obra frente a la promoción de "Z" a "M" por transferencia en el perfil del empleo (TZM); este TZM es otra fuente de crecimiento (recuérdese que todo crecimiento negativo implica un decrecimiento real, o una inversión en el sentido de un flujo) de la POBM; ambos CMM y TZM están controlados asimismo por un tiempo de ajuste entre la creación de un puesto de empleo y su ocupación real (TPAW).

Por otro lado, el crecimiento migratorio Z contiene la perspectiva histórica de migraciones sobre la que se aplican diversos efectos, según el origen de los migrantes: si provienen de la PUIC, el efecto acrecentador del movimiento migratorio es la

expectativa de empleo (EW) que define junto con la tasa base de migraciones de "Z" de origen urbano (TBMZU), el alcance real de la tasa de migraciones de "Z" de origen urbano (TMZU); si en cambio, provienen de la PRIC, el efecto a considerar será el resultante de uno asociado a un incentivo por diferencial de salario y otro por expectativa de empleo (EDSW), los cuales a través de la tasa base de migraciones de "Z" de origen rural (TBMZR) definirán el alcance real de la tasa de migraciones de "Z" de origen rural (TMZR). Se considera de esta forma que un migrante de origen urbano en situación de empleo inestable o desempleado real migrará por expectativa de empleo al CCE, y que para el migrante de origen rural no es sola esa situación la que induce la migración sino que también la existencia de un diferencial en el precio del trabajo entre las tareas rurales y los puestos de menor calificación en el CCE.

Nótese, entonces, que la creación de empleo estable genera una migración de "M" de otros centros urbanos, y asimismo, una presencia demandante de empleo de los "Z" regionales que se concentran en el CCE.

Asimismo, se concede un grado de movilidad de los Z a M por acceso a empleo estable.

El estrangulamiento de la oferta de empleo produce una inversión en los flujos migratorios de "M", y por ende un vaciamiento del nivel de POBM, así como un ligero crecimiento de POBZ por deterioro de la situación de empleo de "M" que serán "Z" (visualizado en TZM que será negativo). La situación resultante deteriorará los índices de ocupación y



CMZR y CMZU serán menos importantes, siguiendo una inercia propia; en esta etapa se observará una concentración local del desempleo regional contenida en el nivel POBZ.

Podría afirmarse que esta estructura tiene los elementos fundamentales de la problemática que describe, y que el tratamiento simplificado de la población externa al CCE, facilita la concentración del análisis en la población del CCE.

Una palabra final sobre las tasas de natalidad implícitas en los crecimientos vegetativos (CVM y CVZ): el tratamiento de aquélla como variables exógenas puede decepcionar a más de un demógrafo, pero creemos que reflejamos honestidad intelectual en el tratamiento de un fenómeno sobre el cual aún se desconoce mucho.

#### 9.1.2 Subestructura de Empleo

Esta subestructura contiene los grandes grupos que definen los sectores de la población en el CCE:

- el empleo estable (o más permanente) (WE) que fuera asociado a la definición de la población M.
- y el empleo inestable (o más transitorio) (WI) que fuera asociado a la definición de la población Z.

Para cada grupo de empleo, se identificaron las fuentes principales de su generación, así entonces,

- en el caso de WE, se considera el empleo estable en la actividad de la construcción (WEC), el empleo estable en la acti-

vidad productiva en las plantas industriales en el CCE (WEPI), el empleo estable en el mantenimiento y producción de servicios de infraestructura económica-energía, comunicaciones, etc.-(WES), el empleo estable derivado de la actividad comercial (WEV), el empleo estable en servicios de infraestructura social o de la comunidad -transportes, gobierno, seguridad, educación y salud-(WES) y el empleo estable en las actividades rurales (WER).

- Para el caso de WI, se considera el empleo inestable en la actividad de la construcción (WIC), el empleo inestable (en puestos equivalentes) en la prestación de servicios personales (WISP) -que fueron discriminados en servicios personales demandados por la población M (WISPP) <sup>65/</sup>, y aquéllos derivados de los servicios personales de apoyo a la actividad comercial formal y de los puestos equivalentes de la actividad comercial informal (WISPV)-<sup>66/</sup>, y el empleo inestable en las actividades rurales (WIR).

Para el cálculo de la oferta de empleo en el perfil discriminado anteriormente, se adoptó una parametrización de la dotación de trabajo en las diferentes inversiones de capital, el nivel de consumo, la masa poblacional del centro y la magnitud de la producción en el hinterland rural. Más precisamente:

---

<sup>65/</sup> Para fijar ideas: servicio doméstico, choferes, jardineros, planchadoras, costureras.

<sup>66/</sup> Para fijar ideas: descarga de camiones, playeros de áreas de carga, revendedores informales de productos de subsistencia.

- WEPI, WESI y WEC son derivados, respectivamente, de la planificación de inversiones de capital en la producción industrial, la infraestructura económica y la construcción (plantas industriales, infraestructura y BYSA <sup>67/</sup>).
- WIC, de alguna forma, contiene una modelación similiar a WEC.
- WEV, es derivado del nivel de consumo medido en ventas minoristas (VM).
- WISPV, de alguna forma, contiene una modelación similiar a WEV.
- WES es derivado de la masa poblacional del centro a través de ciertas metas esperadas de prestación de servicios a la comunidad y con una respuesta demorada a las exigencias inmediatas <sup>68/</sup>.
- WISPP, es derivado de los niveles de ingreso per cápita de la población "M" y de la propensión al consumo de éstos (PCM).
- el empleo en las actividades rurales -WER y WIR- es derivado de la dotación de trabajo necesaria por la producción agrícola en el hinterland rural y la dinámica demográfica en éste <sup>69/</sup>.

---

67/ Ver 23/

68/ Se supone un atraso de segundo orden en la "respuesta de oferta" de servicios para la comunidad a la demanda producida por la masa poblacional del CCE (POBM y POBZ).

69/ Se simplifica la estructura, suponiendo que la población en edad de trabajar de la PRIC (PEWHR) será preferencialmente ocupada, y que los puestos se distribuirán según un factor empírico (FDWR) entre más permanentes y más transitorios.

Si bien, existe una cierta dinámica interna a través de una depresión de la dotación de trabajo por desplazamiento en salarios (FDWES), en general, esta subestructura tiene un alto grado de simplificación, y de alguna forma, la ausencia de procesos de integración la constituyen en una herramienta de entrada y salida. Una profundización de los procesos involucrados en la generación de empleo podrían mejorar estas limitaciones. Asimismo, sería de interés mejorar el "área de consumo" tan simplificada alrededor del concepto de Ventas Minoristas, con alguna estructura de tipo mercado, tal vez con algún grado de ologopización inicial y una posterior "relâche" de esta tendencia.

### 9.1.3 Subestructura de Ingresos

Una gran simplificación es punto de partida de la versión preliminar de esta subestructura: no se discriminan tramos de ingresos, sino que se atribuirá a una masa de ingresos medio anuales a cada sector "M" y "Z" de la población.

Probablemente, no todos acepten esta propuesta inicial considerándola caprichosa, sin embargo, puede observarse que los resultados al vertebrarse sobre una situación de media estadística pueden ser una buena aproximación para evaluar la situación media de acceso al BYSA <sup>70/</sup> ofertado por el sistema de producción formal <sup>71/</sup>.

Para el cálculo de los ingresos de cada sector de la población se consideran:

---

70/ Ver 23/

71/ Ver más adelante: 9.1.4 "Subestructuras de Producción y Acceso a BYSA".

- en el caso de "M" (YM), los empleos estables (o más permanentes) (WE), y los salarios más frecuentes para estos empleos (SPM).
- en el caso de "Z" (YZ), los empleos inestables (o más transitorios) que contienen los puestos reales y los puestos equivalentes del sector informal (WI), y los salarios más frecuentes para estos empleos (SLZ).

Los salarios adoptados en cada caso, poseen una referencia diferente:

- para SPM, salario promedio de los empleos estables (medio anual) se adoptó una referencia al salario legal para estas actividades (SLM) que puede ser incrementado por los niveles relativos de ocupación y de escasez de mano de obra en el CCE (FEWE).
- en cambio para SLZ, se adoptó optimistamente una referencia a los salarios legales en las actividades de menor calificación.

Por otro lado, ambas referencias SLM y SLZ sufren los efectos de la inflación (EISSL)<sup>72/</sup>.

Esta subestructura puede ser criticada de la misma manera que la anterior, señalando que la ausencia de procesos de integración la con-

---

<sup>72/</sup> El efecto de la inflación sobre los salarios legales (EISSL) es la respuesta demorada al estímulo presión de la inflación sobre los salarios legales (PISSL). Suponemos que es una demora que, en términos técnicos, se asimila a un DLINF1. Se pretende modelar de esta forma el retardo en la respuesta del poder político ante la presión social por una situación de deterioro en el salario real.

vierten en una herramienta de "entrada-salida" con poca posibilidad de generar una dinámica propia. Nótese, sin embargo, que salvo que se aceptara un mecanismo de mercado perfecto, al cual el autor no es muy propenso, podría diseñarse esa exigida dinámica propia. La rigidez de la estructura radica en gran medida en que el autor piensa que salvo pequeñas perturbaciones (efecto de la escasez local de mano de obra, efecto de la inflación local de precios) que poseen una referencia al CCE, el precio del trabajo está esencialmente determinado por elementos que no son específicos de la dinámica del CCE, y que la situación en éste poco puede modificar.

Sin embargo, considera que, aprovechando la particular especificidad de fuentes de empleo que fuera realizada en la subestructura de empleo, podría construirse una versión más elaborada discriminando tramos de ingresos. Probablemente, un estudio comparativo de la mano de obra entre los diferentes CCE de América Latina podría conducir a la elaboración de un indicativo del perfil de calificación del empleo y poseer una referencia a la composición por tramos de nivel del ingreso del grupo "M". Para el caso del grupo Z, el autor considera que la simplificación realizada podría continuar siendo aceptable.

#### 9.1.4 Subestructura de producción y acceso a BYSA <sup>73/</sup>

Esta subestructura pretende incorporar exclusivamente el sector

---

<sup>73/</sup> Bienes y Servicios de Apoyo (BYSA): vivienda, infraestructura e instalaciones urbanas que sirven de apoyo a las actividades sociales sustantivas-habitación, relación y servicios básicos y comunales (NEIRA, E., "La base material de los Asentamientos Humanos dentro de una perspectiva ambiental", Conferencia Interamericana sobre Financiamiento y Manejo Ambiental de los Asentamientos Humanos, México, noviembre 1978).

formal de producción de bienes y servicios de apoyo (o ambientales). Tal vez, esa pretensión para del hecho que la subestructura de inversiones <sup>74/</sup>, más exógena, un poco el "input" a CECREX, se diseñó conteniendo en la planificación de BYSA exclusivamente al sector formal. Se considera que el no acceso al BYSA ofertado formalmente exigirá estrategias informales para la satisfacción de las necesidades sociales involucradas. Esas estrategias informales se visualizan en términos de BYSA en los procesos de autoconstrucción <sup>75/</sup>, los procesos de ocupación no reglamentada del espacio <sup>76/</sup>, y la satisfacción extra normas de las necesidades de infraestructura <sup>77/</sup>.

Asimismo, en términos del comportamiento demográfico, pueden señalarse una correlación entre las estrategias para BYSA y, en particular, con el patrón de reproducción de la familia y con el tipo de ésta.

Algunas de estas propuestas más integradoras de la situación en BYSA y los procesos sociales involucrados fueron preliminarmente modelados en un trabajo <sup>78/</sup> en él participó el autor, y al cual se remite al lector interesado.

---

<sup>74/</sup> Ver más adelante: 9.1.6 "Subestructura de Inversiones de Capital".

<sup>75/</sup> La auto-ayuda, un proceso casi formal, debería ser incorporado en una versión posterior de esta subestructura.

<sup>76/</sup> AUP, Asentamientos urbanos precarios.

<sup>77/</sup> Acarreo de agua potable, sustracción de energía eléctrica para uso doméstico a partir del alumbrado público, sistemas no reglamentados de transportes (los jeeps en los ranchos de Caracas), etc.

<sup>78/</sup> GIFFIN, K; GELLER, L.; ANTUN, J.P.: "Estrategias de Supervivencia y estrategias de conservación del status: BYSA y procesos sociales", Colección de documentos de trabajo conjunto con ANSI LTDA., Proyecto HABITAT/CIDA, México, mayo 1978. (inédito)

Como fuera señalado más arriba, esta subestructura involucra exclusivamente el proceso formal de producción de BYSA, para éste se provee entonces de un paquete de indicadores que apuntan a medir:

- la eficiencia social del sistema de producción (ESPBSA)
- el acceso relativo de los grupos M y Z al BYSA ofertado (AMRBSA y AZRBSA).

Para ello, se define una estructura de producción de unidades standards de BYSA (vivienda más una fracción conexas de infraestructura), que produce una oferta (OBYSA) de esas unidades a un costo de usufructo anual de las mismas (EAPBSA). Obviamente, esa producción de unidades standards de BYSA se hace a partir de una planificación de inversiones de capital en BYSA (IBYSA) con una determinada tecnología que define un costo unitario (CUBSA) y un tiempo unitario promedio de construcción (TUPC). El costo unitario es afectado por el indicador externo de precios de industria y comercio (IXPIC).

La oferta de unidades standards de BYSA, en número y precio, es enfrentada a la demanda que surge de las necesidades poblacionales de BYSA (NPBSA) <sup>79/</sup>. Los recursos de la población para aplicar a BYSA surgen de sus ingresos deducidos al costo de la supervivencia. Los grupos M y Z definen entonces frente al equivalente anual del precio del BYSA (EAPBSA) y al recurso familiar de aplicación a BYSA (RFMBSA y RFZBSA) el acceso relativo al BYSA ofertado (AMRBSA y AZRBSA). Por otro

---

<sup>79/</sup> Se adopta como meta en cuanto al cálculo de las necesidades poblacionales de BYSA, el standard de una vivienda más fracción de servicios conexos por familia nuclear.



y. por ende, de poseer una prospectiva mejor de la situación de acceso.

#### 9.1.5 Subestructura de Impacto en el Hinterland Rural

Esta subestructura modela las hipótesis sobre el impacto de la planificación de inversiones de capital en el CCE sobre el hinterland rural de éste.

En sus características más importantes se diseña:

- el efecto sobre la producción agrícola en el hinterland rural,
- y el efecto sobre la disponibilidad de mano de obra para las tareas rurales.

En especial, se considera que la nueva demanda de productos de subsistencia generado por la creciente población del CCE, exigirá una meta de producción agrícola en el hinterland rural (MAPAHR). Esta meta estará definida por un mecanismo de mercado en el que intervienen: la demanda externa de producción agrícola en el hinterland rural (DXPAHR) y la demanda local (DLPAHR), conformando un consumo de producción (CPAHR) afectado por los precios (EPCAH), y un efecto adicional de los precios de incentivo a la producción (EPPAH). El precio que actúa en estos efectos será el mínimo entre el indicador local de precios de producción agrícola (ILPPA) y el externo (IXPPA) <sup>83/</sup>. La producción anual (PAAHR) respecto de la meta estará acotado por la producción potencial

---

<sup>83/</sup> Nótese que este mínimo intervendrá junto con el indicador externo de precios de industria y comercio (IXPIC) en la composición de un indicador (PCOM) que estimulará la presión de precios sobre los salarios legales (PISSL).

lado, la masa de recursos de los grupos M y Z como un todo (RMBSA y RZBSA) y el equivalente anual del precio del BYSA ofertado, formalmente definen el número de las unidades standards de BYSA potencialmente utilizables (UBSAPU) que son una indicación de la eficiencia social del sistema formal de producción de BYSA (ESPBSA) y para la definición de un indicador relativo de la carencia de BYSA frente a las necesidades poblacionales (IRCBSA)

Probablemente, esta sea la subestructura más frágil frente a un análisis crítico. La simplificación de las componentes por tramos de nivel del ingreso en los grupos M y Z, parece un tanto gruesa, y debería ser mejorado en una versión posterior. Asimismo, parecería importante incluir el hecho comprobado que una vez verificado el acceso de un grupo familiar a una unidad standard de BYSA, éste no se pierde <sup>80/</sup>, lo que exigirá modelar un nivel de satisfacción alcanzado o una especie de "stock de satisfacción". Esto, también permitiría obtener un nivel diferencial de "stock ocioso" por no acceso <sup>81/</sup>.

Otro aspecto que debería ser estudiado es la posibilidad de incorporar una oferta diversificada en precios de unidades standards de BYSA como una manera de ser más realista en el tratamiento de la oferta <sup>82/</sup>

---

<sup>80/</sup> En general, en los CCE la intervención del sector público en vivienda es decisiva y predominante. Los mecanismos de subsidio al acceso consecuentes a las diferentes coyunturas políticas, rara vez deterioran una situación de acceso alcanzada anteriormente.

<sup>81/</sup> En algunos CCE, como p.e. Lázaro Cárdenas en México, este stock alcanzó niveles no despreciables, (casi 50% de la producción formal total).

<sup>82/</sup> Es de esperar en estos casos que la existencia de p.e. tres EAPSA permitan mejorar el acceso esperado del grupo "Z" (si, además, existe una planificación de la oferta, destinada a los sectores de bajos ingresos).

(PAPHR) definida por la tierra disponible (THR) <sup>84/</sup> y la productividad media de ésta (PMTHR) <sup>85/</sup>.

Por otro lado, el efecto de las expectativas de empleo y la diferencial de salarios entre los pagados por las actividades rurales y las tareas de menos calificación en el CCE, sobre la dinámica migratoria, acentuarán el vaciamiento histórico del nivel de la PRIC (población rural influenciada por el CCE) que contiene el hinterland rural. Este vaciamiento produce una relativa escasez de mano de obra disponible para alcanzar la creciente producción agrícola en el hinterland rural, generando una alternativa de empleo transitorio para el grupo Z en el CCE <sup>86/</sup>. Obviamente, este proceso, asociado a la producción agrícola en el

---

<sup>84/</sup> En esta versión, se considera tierra disponible en el hinterland rural (THR), la actualmente afectada a las tareas rurales y la existente susceptible de ser incorporada a la actividad productiva en forma fácil y costeable.

<sup>85/</sup> Para esta versión, se adoptó la simplificación que la productividad media de la tierra en el hinterland rural (PMTHR) es una constante durante el horizonte de simulación. No existen muchas dificultades de eliminar esta limitación y proveer una tabla exógena sobre la que se simule una intervención sobre la productividad. Una versión más mejorada sería, en cambio, considerar una reinversión de las utilidades, estimada como un equivalente de una fracción de la producción agrícola en mejoramiento de la productividad, p.e. incorporando mejoras como riego o mecanización; para este caso, se podría definir un costo -que podría ser afectado por IXPIC o PCOM- de la mejora unitaria o de un cambio standard en la productividad.

<sup>86/</sup> Para visualizar esto en el diagrama de bloques, se ruega referirse no sólo al denominado "Impacto en el hinterland rural", sino también al denominado "Empleo", en particular, en el extremo superior derecho de éste.

hinterland está acotado, por un lado, por la producción potencial, es decir, como antes, por la tierra disponible y la productividad de ésta, y por otro lado, por el juego de mercado resultante, en término de precios locales y externos.

Sí bien, esta subestructura fue diseñada conteniendo varias simplificaciones, contiene bastantes elementos estructurales y, por consiguiente, genera una dinámica propia. Representa, de cierta manera, una estructura de mercado con influencia de precios externos en la producción agrícola del hinterland del CCE. Algunas limitaciones señaladas respecto de la productividad de la tierra pueden ser mejoradas sin gran esfuerzo en una versión ulterior.

#### 9.1.6 Subestructura de Inversiones de Capital

En esta versión preliminar corregida, la subestructura de inversiones de capital es un subconjunto parcialmente exógeno de la Subestructura de empleo <sup>87/</sup>.

Esencialmente, mide el impacto de una planificación de inversiones de capital (que, de alguna forma, es una de las componentes fundamentales del escenario de simulación) sobre el CCE, produciendo la dinámica interna que modela CECREX.

Una versión posterior trataría de analizar la mecánica que genera la inversión y las retroalimentaciones que este plan de inversiones

---

87/ Ver más arriba: 9.1.3 "Subestructura de Empleo".

recibe del comportamiento del CCE. Para implementar estas mejoras sería importante considerar, al menos, los siguientes aspectos:

- proceso de generación de un CCE, distintos mecanismos de interpretación (sustitución de importaciones, enclaves, transnacionalización del capital 88/).
- estrategias vigentes de desarrollo económico, descentralización de actividades económicas y redistribución de la población 89/.
- estudios empíricos sobre CCE de antigua data para detectar los procesos de realimentación y control de la planificación por presión y conflicto social 90/.

Para modelar lo señalado anteriormente, se discrimina la planificación de inversiones de capital en:

- nueva producción industrial (IPI) (esencialmente medida en bienes de capital) y en la construcción de las plantas industriales (IPIC) (ingeniería, construcciones civiles y montaje).

---

88/ Un esfuerzo en este sentido fue resumido en el Cap. 8, "Algunas Interpretaciones del Proceso de Generación".

89/ Un material interesante para avanzar la investigación en este sentido puede verse en CELLER, L., "Algunas Cuestiones Espaciales en América Latina", Proyecto HABITAT/CIDA, México, diciembre 1978.

90/ Una experiencia sin duda ampliamente estudiada es la de Ciudad Guayana en Venezuela; un rastreo de la información disponible permitirá ajustar las proposiciones que se señalan en el texto.

- Nueva infraestructura para la producción industrial (INI) (comunicaciones, energía, etc.).
- y una nueva infraestructura social o BYSA <sup>91/</sup>(IBYSA) (viviendas e infraestructura urbana, servicios para la salud y educación <sup>92/</sup>).

Nótese que se ha simplificado la subestructura, al no incluir ninguna inversión planificada en el hinterland rural, p.e. con el objetivo de mejorar la productividad de la tierra, y que tampoco se considera existente una planificación de inversiones en el sector comercial, p.e. sistemas de venta masiva de abastos para la subsistencia.

En cuanto a los circuitos de realimentación, éstos, como se señaló más arriba, son modelados de manera muy simplificada, y solamente en referencia a fenómenos internos al CCE. Así, entonces:

- el efecto de nivel de INI sobre IPI
- el efecto de los niveles de insatisfacción de BYSA sobre IBYSA y sobre IPI,

y,

- el efecto de las políticas de gasto público sobre IBYSA e INI.

---

91/ Ver 73/

92/ La unidad standard de BYSA contiene la vivienda y una fracción de servicios complementarios.

Toda referencia a los efectos de las características diferenciales del proceso de acumulación global en el CCE y las áreas metropolitanas, y la coyuntura política del país, en esta versión, debe ser introducida exógenamente en el plan de inversiones correspondientes, configurando entonces diferentes escenarios de simulación.

CECREX

Nomenclatura de las Variables Usadas



0001 C  
 0002 C  
 0003 C  
 0004 C  
 0005 C  
 0006 C  
 0007 C  
 0008 C  
 0009 C  
 0010 C  
 0011 C  
 0012 C  
 0013 C  
 0014 C  
 0015 C  
 0016 C  
 0017 C  
 0018 C  
 0019 C  
 0020 C  
 0021 C  
 0022 C  
 0023 C  
 0024 C  
 0025 C  
 0026 C  
 0027 C  
 0028 C  
 0029 C  
 0030 C  
 0031 C  
 0032 C  
 0033 C  
 0034 C  
 0035 C  
 0036 C  
 0037 C  
 0038 C  
 0039 C  
 0040 C  
 0041 C  
 0042 C  
 0043 C  
 0044 C  
 0045 C  
 0046 C  
 0047 C  
 0048 C  
 0049 C  
 0050 C  
 0051 C  
 0052 C  
 0053 C  
 0054 C  
 0055 C  
 0056 C  
 0057 C

PROYECTO HABITACIONAL

ASPECTOS SOCIALES DEL AMBIENTE HUMANO  
 EN AMERICA LATINA.

- C E C R E X -

MODELO SOBRE CENTROS DE CRECIMIENTO EXPLOSIVO.

HOMENCLATURA DE LAS VARIABLES USADAS :

SUB-ESTRUCTURA DE POBLACION

1 POBZ=POBL. 'Z' DEL CECREX.  
 [PERSONAS]

2 POBN=POBL. 'N' DEL CECREX.  
 [PERSONAS]

3 PUIC=POBL. URBANA INFLUEN-  
 CIADA POR EL CECREX  
 [PERSONAS]

4 PRIC=POBL. RURAL INFLUEN-  
 CIADA POR EL CECREX  
 [PERSONAS]

5 CVZ=CREC. VEGETATIVO DE LA  
 POBL. 'Z' DEL CECREX.  
 [PERSONAS/AÑO]

6 CVM=CREC. VEGETATIVO DE LA  
 POBL. 'M' DEL CECREX  
 [PERSONAS/AÑO]

7 CNPUIC=CREC. NETO DE LA  
 PUIC (AL MARGEN DE MIGRA-  
 CIONES DESDE O HACIA EL CE-  
 CREX)  
 [PERSONAS/AÑO]

8 CNPRIC=CREC. NETO DE LA PRIC  
 (AL MARGEN DE MIGRACIONES  
 DESDE O HACIA EL CECREX)  
 [PERSONAS/AÑO]

9 CNM=CRECIMIENTO POR MIGRA-  
 CION, DE LOS 'M' DEL CECREX  
 [PERSONAS/AÑO]

0059	C		
0060	C	10	CNZU=CREC. POR MIGRACION DE
0061	C		LOS 'Z' DEL CECREX, DE ORIGEN
0062	C		URBANO
0063	C	F	[PERSONAS/AÑO]
0064	C		
0065	C	11	CNZR=CREC. POR MIGRACION, DE
0066	C		LOS 'Z' DEL CECREX DE ORIGEN
0067	C		RURAL
0068	C	F	[PERSONAS/AÑO]
0069	C		
0070	C	12	TZN=TRANSFERENCIA DE POBL.
0071	C		'Z' A POBL. 'M'
0072	C	F	[PERSONAS/AÑO]
0073	C		
0074	C	13	TCVZ=TASA ANUAL DEL CREC.
0075	C		VEGETATIVO 'Z'
0076	C	A, T	[1/AÑO]
0077	C		
0078	C	14	TCVM=TASA ANUAL DEL CREC.
0079	C		VEGETATIVO 'M'
0080	C	A, T	[1/AÑO]
0081	C		
0082	C	15	TCNU=TASA ANUAL DE CREC. NE-
0083	C		TO DE PUIC
0084	C	A, T	[1/AÑO]
0085	C		
0086	C	16	TCNR=TASA ANUAL DE CREC. NE-
0087	C		TO DE PRIC.
0088	C	A, T	[1/AÑO]
0089	C		
0090	C	17	TNZU=TASA ANUAL DE MIGRACION
0091	C		DE POBL. 'Z' AL CECREX DE ORIGEN URBANO
0092	C	A	[1/AÑO]
0093	C		
0094	C	18	TNZR=TASA ANUAL DE MIGRACION
0095	C		DE POBL. 'Z' AL CECREX DE ORIGEN
0096	C		RURAL
0097	C	A	[1/AÑO]
0098	C		
0099	C	19	PEWM=POBLACION: 'M' DEL CECREX.
0100	C		EN EDAD DE TRABAJAR
0101	C	A	[PERSONAS]
0102	C		
0103	C	20	PEWZ=POBLACION: 'Z' DEL CECREX.
0104	C		EN EDAD DE TRABAJAR
0105	C	A	[PERSONAS]
0106	C		
0107	C	21	PEWT=POBLACION: TOTAL DEL CE-
0108	C		CREX EN EDAD DE TRABAJAR
0109	C	A	[PERSONAS]
0110	C		
0111	C	22	EVE=EXCEDENTE DE EMPLEOS: ES -
0112	C		TABLES
0113	C	A	[PERSONAS]
0114	C		
0115	C	23	FDEWE=FRACCION: DE DISTRIBUCION
0116	C		DEL EXCEDENTE DE EMPLEO ESTABLE
0117	C	A	[ADIMENSIONAL]
0118	C		

0059	C		
0060	C	10	CNZU=CREC. POR MIGRACION DE
0061	C		LOS 'Z' DEL CECREX, DE ORIGEN
0062	C		URBANO
0063	C	F	[PERSONAS/AÑO]
0064	C		
0065	C	11	CHZR=CREC. POR MIGRACION, DE
0066	C		LOS 'Z' DEL CECREX DE ORIGEN
0067	C		RURAL
0068	C	F	[PERSONAS/AÑO]
0069	C		
0070	C	12	TZM=TRANSFERENCIA DE POBL.
0071	C		'Z' A POBL. 'M'
0072	C	F	[PERSONAS/AÑO]
0073	C		
0074	C	13	TCVZ=TASA ANUAL DEL CREC.
0075	C		VEGETATIVO 'Z'
0076	C	A, T	[1/AÑO]
0077	C		
0078	C	14	TCVM=TASA ANUAL DEL CREC.
0079	C		VEGETATIVO 'M'
0080	C	A, T	[1/AÑO]
0081	C		
0082	C	15	TCHU=TASA ANUAL DE CREC. NE-
0083	C		TO DE PUIC
0084	C	A, T	[1/AÑO]
0085	C		
0086	C	16	TCHR=TASA ANUAL DE CREC. NE-
0087	C		TO DE PRIC.
0088	C	A, T	[1/AÑO]
0089	C		
0090	C	17	THZU=TASA ANUAL DE MIGRACION
0091	C		DE POBL. 'Z' AL CECREX DE ORIGEN URBANO
0092	C	A	[1/AÑO]
0093	C		
0094	C	18	THZR=TASA ANUAL DE MIGRACION
0095	C		DE POBL. 'Z' AL CECREX DE ORIGEN
0096	C		RURAL
0097	C	A	[1/AÑO]
0098	C		
0099	C	19	PEVM=POBLACION 'M' DEL CECREX
0100	C		EN EDAD DE TRABAJAR
0101	C	A	[PERSONAS]
0102	C		
0103	C	20	PEVZ=POBLACION 'Z' DEL CECREX
0104	C		EN EDAD DE TRABAJAR
0105	C	A	[PERSONAS]
0106	C		
0107	C	21	PEUT=POBLACION TOTAL DEL CEC-
0108	C		REX EN EDAD DE TRABAJAR
0109	C	A	[PERSONAS]
0110	C		
0111	C	22	EVE=EXCEDENTE DE EMPLEOS ES-
0112	C		TABLES
0113	C	A	[PERSONAS]
0114	C		
0115	C	23	FDEVE=FRACCION DE DISTRIBUCION
0116	C		DEL EXCEDENTE DE EMPLEO ESTABLE
0117	C	A	[ADIMENSIONAL]
0118	C		

0119	C	9.1	CPEWN=COEFICIENTE DE LA POBL.
0120	C		'N' EN EDAD DE TRABAJAR
0121	C	C	[ADIMENSIONAL]
0122	C		
0123	C	9.2	TPAN=TIEMPO PROMEDIO DE AJUSTE
0124	C		A LA OFERTA DE EMPLEO
0125	C	C	[ANOS]
0126	C		
0127	C	12.1	CPEWZ=COEFICIENTE DE LA POBL.
0128	C		'Z' EN EDAD DE TRABAJAR
0129	C	C	[ADIMENSIONAL]
0130	C		
0131	C	17.1	TBNZU=TASA ANUAL BASE DE MI-
0132	C		GRACION DE POBL.'Z' AL CECREX, DE
0133	C		ORIGEN URBANO
0134	C	C	[1/AÑO]
0135	C		
0136	C	18.1	TBNZR=TASA ANUAL BASE DE MIGRACION
0137	C		DE POBL.'Z' AL CECREX, DE ORIGEN
0138	C		RURAL
0139	C	C	[1/AÑO]
0140	C		
0141	C		*****
0142	C		
0143	C		
0144	C		SUB-ESTRUCTURA DE PRODUCCION EN EL HINTERLAND RURAL
0145	C		
0146	C		
0147	C	24	PAHR=PRODUCCION ANUAL AGRICOLA
0148	C		EN EL HINTERLAND RURAL
0149	C	H	[MILES DOLARES/AÑO]
0150	C		
0151	C	25	AAPHR=AJUSTE ANUAL A LA PRODUCCION
0152	C		DEL HINTERLAND RURAL
0153	C	F	[MILES DOLARES/AÑO]/AÑO
0154	C		
0155	C		25.1 TPAPH=TIEMPO PROMEDIO DE AJUSTE DE LA PRO-
0156	C		DUCCION AGRICOLA EN EL HINTERLAND RURAL
0157	C	C	[ANOS]
0158	C		
0159	C	26	MAPAH=META ANUAL PRODUCCION AGRICOLA
0160	C		EN EL HINTERLAND RURAL
0161	C	A	[MILES DOLARES/AÑO]
0162	C		
0163	C	27	CPAHR=CONSUMO DE PRODUCCION AGRICOLA
0164	C		DEL HINTERLAND RURAL
0165	C	A	[MILES DOLARES/AÑO]
0166	C		
0167	C	28	EPPAH=EFEECTO DE LOS PRECIOS SOBRE
0168	C		LA PRODUCCION AGRICOLA EN EL HINTER-
0169	C		LAND RURAL
0170	C	A	[ADIMENSIONAL]
0171	C		
0172	C	29	EPCAH=EFEECTO DE LOS PRECIOS SOBRE
0173	C		EL CONSUMO DE LA PRODUCCION AGRICOLA
0174	C		DEL HINTERLAND RURAL
0175	C	A	[ADIMENSIONAL]
0176	C		
0177	C	30	DPAHR=DEMANDA NORMALIZADA DE PRO-
0178	C		DUCCION AGRICOLA DEL HINTERLAND RU-

0179	C		RAL
0180	C	A	[MILES DOLARES/AÑO]
0181	C		
0182	C	31	ILPPA=INDICADOR LOCAL DE PRECIOS
0183	C		DE PRODUCCION AGRICOLA
0184	C	A	[ADIMENSIONAL]
0185	C		
0186	C	32	DZPAHR=DEMANDA NORMALIZADA EXTERNA
0187	C		DE PRODUCCION DEL HINTERLAND RURAL
0188	C	A,T	[MILES DOLARES AÑO]
0189	C		
0190	C	33	IXPPA=INDICADOR EXTERNO DE PRECIOS
0191	C		DE PRODUCCION AGRICOLA
0192	C	A,T	[ADIMENSIONAL]
0193	C		
0194	C	34	PISSL=PRESION INFLACIONARIA SOBRE LOS SALARIOS
0195	C		LEGALES
0196	C	A	[ADIMENSIONAL]
0197	C		
0198	C	35	EISSL=EFFECTO INFLACIONARIO SOBRE LOS
0199	C		SALARIOS LEGALES
0200	C	A	[ADIMENSIONAL]
0201	C		
0202	C		35.1 DPPISSL=DEMORA PROMEDIO DE LA PRE-
0203	C		SION INFLACIONARIA SOBRE LOS SALARIOS
0204	C		LEGALES
0205	C		C [AÑOS]
0206	C		
0207	C	36	DLPARR=DEMANDA NORMALIZADA LOCAL DE
0208	C		PRODUCCION AGRICOLA EN EL HINTERLAND
0209	C		RURAL
0210	C	A	[MILES DOLARES/AÑO]
0211	C		
0212	C		36.1 COPAP=COEFICIENTE DE CONSUMO DE
0213	C		LA PRODUCCION AGRICOLA POR LA POBLACION
0214	C		C [MILES DOLARES/AÑO-PERSONAS]
0215	C		
0216	C	37	PAPHR=PRODUCCION AGRICOLA POTENCIAL EN EL
0217	C		HINTERLAND RURAL
0218	C		A [MILES DOLARES/AÑO]
0219	C		
0220	C		37.1 THR=TIERRA EN EL HINTERLAND RURAL
0221	C		C [HA]
0222	C		37.2 PNTHR=PRODUCTIVIDAD MEDIA DE LA TIE-
0223	C		RRRA DEL HINTERLAND RURAL
0224	C	C	[MILES DOLARES AÑO-HA]
0225	C		
0226	C	54	MOXHR=MANO DE OBRA NECESARIA EN EL HIN-
0227	C		TERLAND RURAL
0228	C	A	[PERSONAS]
0229	C		
0230	C		54.1 CXOPH=COEFICIENTE DE MANO DE OBRA PA-
0231	C		RA LA PRODUCCION EN EL HINTERLAND RURAL
0232	C		C [PERSONAS-MILES DOLARES/AÑO]
0233	C		
0234	C	110	MOXNHR=MANO DE OBRA EXTERNA NECESARIA PA-
0235	C		RA EL HINTERLAND RURAL
0236	C	A	[PERSONAS]
0237	C		

0239	C		RURAL
0240	C		C [ADIMENSIONAL]
0241	C		
0242	C	111	WER=EMPLEO ESTABLE EN ACTIVIDADES RURALES
0243	C	A	[PUESTOS]
0244	C		
0245	C		
0246	C		
0247	C	112	PCON=INDICADOR COMPUESTO DE PRECIOS
0248	C	A	[ADIMENSIONAL]
0249	C		
0250	C		
0251	C		*****
0252	C		
0253	C		
0254	C		SUB-ESTRUCTURA DE EMPLEO :
0255	C	38	UES=EMPLEOS ESTABLES EN SERVICIOS (NO
0256	C		COMERCIO)
0257	C	H	[PUESTOS]
0258	C		
0259	C	39	CUES=CREACION DE EMPLEOS ESTABLES EN SER-
0260	C		VICIOS (NO COMERCIO)
0261	C	F	[PUESTOS/ANO]
0262	C		
0263	C		39.1 TPCUES=TIEMPO PROMEDIO DE CREACION DE
0264	C		EMPLEOS ESTABLES EN SERVICIOS (NO COMERCIO)
0265	C		C [ANOS]
0266	C		
0267	C	40	DUES=DIFERENCIA DE EMPLEOS ESTABLES EN
0268	C		SERVICIOS (NO COMERCIO)
0269	C	A	[PUESTOS]
0270	C		
0271	C	41	WENS=EMPLEOS ESTABLES NECESARIOS EN SERVI-
0272	C		CIOS (NO COMERCIOS)
0273	C	A	[PUESTOS]
0274	C		
0275	C		41.1 FUES=FACTOR DE EMPLEOS ESTABLES EN SER-
0276	C		VICIOS (NO COMERCIOS)
0277	C		C [PUESTOS/PERSONAS]
0278	C		
0279	C	42	WE=EMPLEO ESTABLE
0280	C	A	[PUESTOS]
0281	C		
0282	C	43	EN=EFECTO DEL NIVEL DE EMPLEO SOBRE LA MI-
0283	C		GRACION DE LA POBLACION Z DE ORIGEN URBANO.
0284	C	A	[ADIMENSIONAL]
0285	C		
0286	C	44	WEPI=EMPLEO ESTABLE EN LA PRODUCCION IN-
0287	C		DUSTRIAL
0288	C	A	[PUESTOS]
0289	C		
0290	C	45	WESI=EMPLEO ESTABLE EN LOS SERVICIOS DE
0291	C		INFRAESTRUCTURA PARA LA PRODUCCION:
0292	C	A	[PUESTOS]
0293	C		
0294	C	46	WEC=EMPLEO ESTABLE EN LA ACTIVIDAD DE LA
0295	C		CONSTRUCCION
0296	C	A	[PUESTOS]

Code	Letter	Value	Description
0299	C		(PUESTOS)
0300	C		
0301	C		47.1 FEWEY=FACTOR DE EMPLEOS ESTABLES EN COMERCIO
0302	C		
0303	C		C (PUESTOS/MILES DOLARES)
0304	C		
0305	C	48	FWEPI=FACTOR DE EMPLEOS ESTABLES EN LA PRODUCCION INDUSTRIAL
0306	C		
0307	C	A	(PUESTOS/MILES DOLARES)
0308	C		
0309	C		48.1 DWEPI=FACTOR DE BASE DE EMPLEOS ESTABLES EN LA PRODUCCION INDUSTRIAL
0310	C		
0311	C		C (PUESTOS/MILES DOLARES)
0312	C		
0313	C	49	FWESI1=FACTOR DE EMPLEOS ESTABLES EN LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA POR INVERSION EN CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES E INFRAESTRUCTURA CONEXA
0314	C		
0315	C		
0316	C		
0317	C	A	(PUESTOS/MILES DOLARES)
0318	C		
0319	C		49.1 DWESI1=FACTOR DE BASE DE EMPLEOS ESTABLES EN LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA POR INVERSION EN CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES E INFRAESTRUCTURA CONEXA
0320	C		
0321	C		
0322	C		
0323	C		C (PUESTOS/MILES DOLARES)
0324	C		
0325	C	50	FWESI2=FACTOR DE EMPLEOS ESTABLES EN LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA
0326	C		
0327	C		
0328	C		
0329	C	A	(PUESTOS/MILES DOLARES)
0330	C		
0331	C		50.1 DWESI2=FACTOR DE BASE DE EMPLEOS ESTABLES EN LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA
0332	C		
0333	C		
0334	C		
0335	C		C (PUESTOS/MILES DOLARES)
0336	C		
0337	C	51	FWECI=FACTOR DE EMPLEOS ESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES
0338	C		
0339	C		
0340	C	A	(PUESTOS/MILES DOLARES)
0341	C		
0342	C		51.1 BWECI=FACTOR DE BASE DE EMPLEOS ESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES
0343	C		
0344	C		
0345	C		
0346	C		C (PUESTOS/MILES DOLARES)
0347	C		
0348	C	52	FWECE2=FACTOR DE EMPLEOS ESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA
0349	C		
0350	C		
0351	C		
0352	C	A	(PUESTOS/MILES DOLARES)
0353	C		
0354	C		52.1 EWECE2=FACTOR DE BASE DE EMPLEOS ESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA
0355	C		
0356	C		
0357	C		

0359	C		C	[PUESTOS NILES DOLARES]
0360	C			
0361	C	53		FUEC3=FACTOR DE EMPLEOS ESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSTION EN BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES (DE APOYO)
0362	C			
0363	C			
0364	C	A		[PUESTOS/NILES DOLARES]
0365	C			
0366	C			53.1 BUEC3=FACTOR DE BASE DE EMPLEOS ESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSTION EN BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES (DE APOYO)
0367	C			
0368	C			
0369	C			
0370	C			C [PUESTOS/NILES DOLARES]
0371	C			
0372	C	54		MONHR=MAND DE OBRA NECESARIA EN EL HINTERLAND RURAL
0373	C			[PERSONAS]
0374	C	A		
0375	C			
0376	C			54.2 FOMP=FACTOR DE DISTRIBUCION DEL EMPLEO EN ACTIVIDADES RURALES
0377	C			C [ADIMENSIONAL]
0378	C			
0379	C			
0380	C	55		WI=EMPLEOS INESTABLES
0381	C	A		[PUESTOS]
0382	C			
0383	C	56		WIR=EMPLEO INESTABLE EN EL HINTERLAND RURAL
0384	C			
0385	C	A		[PUESTOS]
0386	C			
0387	C			56.1 CPP=CONVERSOR PERSONAS-PUESTOS
0388	C			C [PUESTOS/PERSONAS]
0389	C			
0390	C	57		PEWHR=POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR EN EL HINTERLAND RURAL
0391	C			[PERSONAS]
0392	C	A		
0393	C			
0394	C			57.1 CPWR=COEFICIENTE DE POBLACION RURAL EN EDAD TRABAJAR
0395	C			C [ADIMENSIONAL]
0396	C			
0397	C			
0398	C			57.2 FPRHR=FRACCION DE LA POBLACION RURAL INFLUENCIADA POR EL CECREX QUE HABITA EL HINTERLAND RURAL
0399	C			C [ADIMENSIONAL]
0400	C			
0401	C			
0402	C			
0403	C	58		WISP=EMPLEOS INESTABLES EN SERVICIOS PERSONALES
0404	C			[PUESTOS]
0405	C	A		
0406	C			
0407	C	59		WIC=EMPLEOS INESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION
0408	C			
0409	C			
0410	C	A		[PUESTOS]
0411	C			
0412	C	60		WISPP=EMPLEOS INESTABLES EN SERVICIOS PERSONALES POR DEMANDA DE LA POBLACION N-
0413	C			[PUESTOS]
0414	C	A		
0415	C			
0416	C			60.1 FUISPP=FACTOR DE EMPLEOS INESTABLES EN SERVICIOS PERSONALES POR DEMANDA POOLA=
0417	C			



0419	C		C	[PUESTOS/MILES DOLARES]
0420	0			
0421	C	61		WISPV=EMPLEOS INESTABLES EN SERVICIOS PERSONALES POR DEMANDA DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL
0422	C			[PUESTOS]
0423	C			
0424	C			
0425	C			61.1 FWISPV=FACTOR DE EMPLEOS INESTABLES EN SERVICIOS PERSONALES POR DEMANDA DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL
0426	C			C [PUESTOS/MILES DOLARES]
0427	C			
0428	C			
0429	C			
0430	C	62		PCN=PROPENSION AL CONSUMO DE SERVICIOS PERSONALES POR LA POBLACION N
0431	C			[ADIMENSIONAL]
0432	C			
0433	C			
0434	C			62.1 YPCNAB=INGRESO PER CAPITA DE LA POBLACION N EN EL AÑO BASE
0435	C			C [MILES DE DOLARES/PERSONA]
0436	C			
0437	C			
0438	C	63		FWICI=FACTOR DE EMPLEOS INESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES
0439	C			[PUESTOS/MILES DOLARES]
0440	C			
0441	C			
0442	C			
0443	C			63.1 BWICI=FACTOR DE BASE DE EMPLEOS INESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES
0444	C			C [PUESTOS/MILES DOLARES]
0445	C			
0446	C			
0447	C			
0448	C	64		FWIC2=FACTOR DE EMPLEOS INESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA
0449	C			[PUESTOS/MILES DOLARES]
0450	C			
0451	C			
0452	C			
0453	C			64.1 BWIC2=FACTOR DE BASE DE EMPLEOS INESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN LA CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA
0454	C			C [PUESTOS/MILES DOLARES]
0455	C			
0456	C			
0457	C			
0458	C			
0459	C	65		FWIC3=FACTOR DE EMPLEOS INESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES (DE APOYO)
0460	C			[PUESTOS/MILES DOLARES]
0461	C			
0462	C			
0463	C			
0464	C			
0465	C			65.1 BWIC3=FACTOR DE BASE DE EMPLEOS INESTABLES EN LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION POR INVERSION EN BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES (DE APOYO)
0466	C			C [PUESTOS/MILES DOLARES]
0467	C			
0468	C			
0469	C			
0470	C			
0471	C			
0472	C			
0473	C			*****
0474	C			
0475	C			
0476	C			SUB-ESTRUCTURA DE 'BYSA' :
0477	C			

0430	C	66	OBYSA=OFERTA DE UNIDADES STANDARD DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES (DE APOYO)-BYSA
0431	C	H	[UNIDADES/BYSA]
0432	C		
0433	C	67	COBYSA=CREACION DE OFERTA DE UNIDADES STANDARD DE BYSA
0434	C		[UNIDADES/BYSA]
0435	C	F	
0436	C		
0437	C		67.1 TUPC=TIEMPO UNITARIO PROMEDIO DE CONSTRUCCION DE UNA UNIDAD STANDARD DE BYSA
0438	C		
0439	C		C [ANOS]
0440	C		
0441	C		
0442	C	68	CUBSA=COSTO DE LA UNIDAD STANDARD DE BYSA
0443	C		[MILES DOLARES]
0444	C	A	
0445	C		
0446	C		68.1 CUBSAB=COSTO DE LA UNIDAD STANDARD DE BYSA EN EL AÑO BASE
0447	C		C [MILES DOLARES]
0448	C		
0449	C		
0500	C	69	IXPIC=INDICADOR EXTERNO DE PRECIOS DE INDUSTRIAS Y COMERCIO
0501	C		[ADIMENSIONAL]
0502	C	A.T	
0503	C		
0504	C	70	EAPSA=EQUIVALENTE ANUAL DEL PRECIO DE LA UNIDAD STANDARD DE BYSA
0505	C		[MILES DOLARES]
0506	C	A	
0507	C		
0508	C		70.1 EAUBSA=EQUIVALENTE ANUAL DEL PRECIO DE LA UNIDAD STANDARD DE BYSA EN EL AÑO BASE
0509	C		C [MILES DOLARES]
0510	C		
0511	C		
0512	C		
0513	C	71	ESPBSA=EFICIENCIA SOCIAL DE LA PRODUCCION DE BYSA
0514	C		[ADIMENSIONAL]
0515	C	H	
0516	C		
0517	C	72	RNBBSA=RECURSOS ANUALES DE LA POBLACION N PARA APLICAR A BYSA
0518	C		[MILES DOLARES]
0519	C	A	
0520	C		
0521	C	73	NFM=NUMERO DE FAMILIAS EN LA POBLACION N
0522	C		[ADIMENSIONAL]
0523	C	A	
0524	C		
0525	C		73.1 INFM=TAMANO NORMALIZADO DE LA FAMILIA EN LA POBLACION N
0526	C		C [ADIMENSIONAL]
0527	C		
0528	C		
0529	C	74	RFBBSA=RECURSOS FAMILIARES ANUALES DE APLICACION A BYSA EN LA POBLACION 'N'
0530	C		[MILES DOLARES]
0531	C	A	
0532	C		
0533	C	75	CSN=COSTO DE SUPERVIVENCIA ANUAL DE LAS PERSONAS DE LA POBLACION N
0534	C		[MILES DOLARES]
0535	C	A	
0536	C		
0537	C		75.1 CSNB=COSTO DE SUPERVIVENCIA ANUAL DE LAS PERSONAS DE LA POBLACION 'N'
0538	C		

C (MILES DOLARES)

0539	C		
0540	C		
0541	C	70	RZBSA=RECURSOS ANUALES DE LA POBLACION Z PA- RA APLICAR A BYSA
0542	C		(MILES DOLARES)
0543	C	A	
0544	C		
0545	C	77	HFZ=NUMERO DE FAMILIAS EN LA POBLACION 'Z'
0546	C	A	(ADIMENSIONAL)
0547	C		
0548	C	77.1	THFZ=TAXAHO NORMALIZADO DE LA FAMILIA EN LA POBLACION Z
0549	C		(ADIMENSIONAL)
0550	C	C	
0551	C		
0552	C	70	RFZBSA=RECURSOS FAMILIARES ANUALES DE APLI- CACION A BYSA EN LA POBLACION Z
0553	C		(MILES DOLARES)
0554	C	A	
0555	C		
0556	C	79	CSZ=COSTO DE SUPERVIVENCIA ANUAL DE LAS PERSO- NAS DE LA POBLACION 'Z'
0557	C		(MILES DOLARES)
0558	C	A	
0559	C		
0560	C		79.1 CSZB=COSTO DE SUPERVIVENCIA ANUAL DE LAS P- SONAS DE LA POBLACION Z EN EL AÑO BASE
0561	C		C (MILES DOLARES)
0562	C		
0563	C		
0564	C	80	USBAPU=UNIDADES STANDARDS DE BYSA POTENCIAL- MENTE UTILIZADAS
0565	C		(UNIDADES/BYSA)
0566	C	A	
0567	C		
0568	C	31	IRCBSA=INDICADOR RELATIVO DE LA CAREN- CIA DE UNIDADES STANDARDS DE BYSA
0569	C		(ADIMENSIONAL)
0570	C	A	
0571	C		
0572	C	82	NPBSA=NECESIDADES POBLACIONALES DE UNIDA- DES STANDARD DE BYSA
0573	C		(UNIDADES/BYSA)
0574	C	A	
0575	C		
0576	C		82.1 CFURSA=CONVERSOR FAMILIAS UNID. STAN- DARD DE BYSA
0577	C		C (ADIMENSIONAL)
0578	C		
0579	C		
0580	C	33	AZBSA=ACCESO RELATIVO DE LA POBLACION Z A LA OFERTA DE UNIDADES STANDARD DE BYSA
0581	C		(ADIMENSIONAL)
0582	C	A	
0583	C		
0584	C	84	AMRBSA=ACCESO RELATIVO DE LA POBLACION M A LA OFERTA DE UNIDADES STANDARD DE BYSA
0585	C		(ADIMENSIONAL)
0586	C	A	
0587	C		
0588	C	85	VN=VENTAS MINORISTAS
0589	C	A	(MILES DOLARES)
0590	C		
0591	C		
0592	C		
0593	C		*****
0594	C		
0595	C		
0596	C		SUB-ESTRUCTURA DE INGRESOS :
0597	C		

0600	C	86	YN=INGRESOS ANUALES DE LA POBLACION
0601	C	A	[NILES DOLARES]
0602	C	87	SPH=SALARIO ANUAL PROMEDIO DE LOS EMPLEOS
0603	C		ESTABLES
0604	C	A	[NILES DOLARES]
0605	C		
0606	C	88	SLW=SALARIO ANUAL PROMEDIO LEGAL DE LOS EN-
0607	C		PLEOS ESTABLES
0608	C	A	[NILES DOLARES]
0609	C		
0610	C		88.1 SLWAB=SALARIO ANUAL PROMEDIO LEGAL DE LOS
0611	C		EMPLEOS ESTABLES EN EL AÑO BASE
0612	C	C	[NILES DOLARES]
0613	C		
0614	C		
0615	C	89	FEME=EFFECTO DEL NIVEL DE EMPLEO ESTABLE SOBRE
0616	C		EL SALARIO ANUAL PROMEDIO DE LOS EMPLEOS ESTABLES
0617	C		
0618	C	A	[ADIMENSIONAL]
0619	C		
0620	C	90	FOWES=FACTOR DEPRESOR DE LOS EMPLEOS ESTABLES
0621	C		POR SALARIOS
0622	C	A	[ADIMENSIONAL]
0623	C		
0624	C		90.2 SPWAB=SALARIO ANUAL PROMEDIO LEGAL DE LOS
0625	C		EMPLEOS ESTABLES EN EL AÑO BASE
0626	C	C	[NILES DOLARES]
0627	C		
0628	C	91	NO EXISTE
0629	C	92	EDW= COMPONENTE EFECTO POR ESPERATIVAS DEL
0630	C		EMPLEO EN EL EFECTO DIFERENCIAL DE SALARIOS
0631	C		Y EMPLEO SOBRE LA MIGRACION DE POBLACION 'Z'
0632	C		DE ORIGEN RURAL
0633	C	A	[ADIMENSIONAL]
0634	C		
0635	C	93	YZ=INGRESOS ANUALES DE LA POBLACION Z
0636	C	A	[NILES DOLARES]
0637	C		
0638	C	94	SLZ=SALARIO ANUAL STANDARD PARA EMPLEOS INES-
0639	C		TABLES
0640	C	A	[NILES DOLARES]
0641	C		
0642	C		94.1 SLZAB=SALARIO ANUAL STANDARD PARA EMPLEOS
0643	C		INESTABLES EN EL AÑO BASE
0644	C	C	[NILES DOLARES]
0645	C		
0646	C	95	FOWIS=FACTOR DEPRESOR DEL EMPLEO INESTABLE POR
0647	C		SALARIOS
0648	C	A	[ADIMENSIONAL]
0649	C		
0650	C	96	SR=SALARIO ANUAL STANDARD RURAL
0651	C	A,T	[NILES DOLARES]
0652	C		
0653	C	97	EDS= COMPONENTE 'EFECTO POR SALARIOS' EN EL EFECTO
0654	C		DIFERENCIAL DE SALARIOS Y EMPLEO SOBRE LA MIGRACION
0655	C		DE POBLACION 'Z' DE ORIGEN RURAL
0656	C	A	[ADIMENSIONAL]
0657	C		

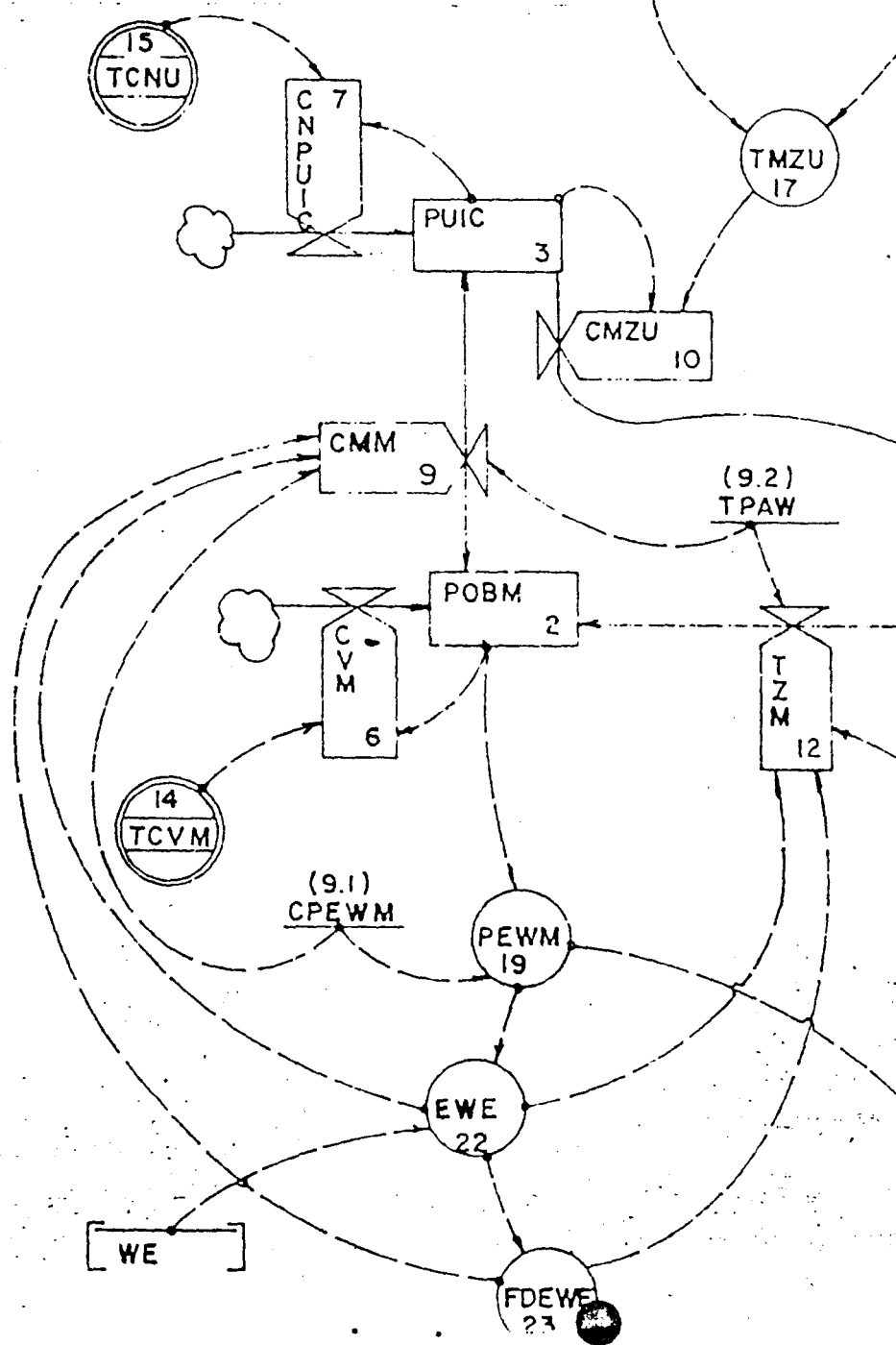
0659	C	99	EDSM=EFFECTO DIFERENCIAL DE SALARIO Y EMPLEO EN LA MIGRACION DE POBLACION (2% DE ORIGEN RURAL)
0660	C		
0661	C		
0662	C	A	[ADIMENSIONAL]
0663	C		
0664	C		
0665	C		
0666	C		*****
0667	C		
0668	C		
0669	C		SUB-ESTRUCTURA DE INVERSIONES :
0670	C		
0671	C		
0672	C	99	INIC=PLANIFICACION DE INVERSIONES DE CAPITAL PARA LA CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA (ENERGIA, COMUNICACIONES, AEROPUERTOS, PUERTOS, CANINOS)
0673	C		
0674	C		
0675	C		
0676	C	A	[MILES DOLARES]
0677	C		
0678	C	106	IPI=PLANIFICACION DE INVERSIONES DE CAPITAL EN PRODUCCION INDUSTRIAL (CAPITAL FIJO)
0679	C		
0680	C	A,T	[MILES DOLARES]
0681	C		
0682	C		106.2 IPIAD=UMBRAL DE AJUSTE DE LA PLANIFICACION DE INVERSIONES DE CAPITAL EN PRODUCCION INDUSTRIAL CON LA DINAMICA DEL CECREX EN EL AÑO BASE
0683	C		
0684	C		
0685	C		
0686	C	C	[MILES DOLARES]
0687	C		
0688	C	107	IPIC=PLANIFICACION DE INVERSIONES DE CAPITAL EN LA CONSTRUCCION DE NUEVAS PLANTAS INDUSTRIALES (OBRAS CIVILES, ESTRUCTURAS, MONTAJE E INGENIERIA)
0689	C		
0690	C		
0691	C		
0692	C	A,T	[MILES DOLARES]
0693	C		
0694	C	108	INI=(INIC) PLANIFICACION DE INVERSIONES DE CAPITAL PARA LA CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA (ENERGIA, COMUNICACIONES, AEROPUERTOS, PUERTOS, CANINOS), ENTENDIDO COMO CAPITAL FIJO
0695	C		
0696	C		
0697	C		
0698	C		
0699	C	A,T	[MILES DOLARES]
0700	C		
0701	C		
0702	C		108.2 INIAR=UMBRAL DE AJUSTE DE LA PLANIFICACION DE INVERSIONES DE CAPITAL DE LA CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA CON LA DINAMICA DEL CECREX EN EL AÑO BASE
0703	C		
0704	C		
0705	C	C	[MILES DOLARES]
0706	C		
0707	C	109	IRYSA=PLANIFICACION DE INVERSIONES DE CAPITAL EN LA CONSTRUCCION Y PRODUCCION DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES (DE APOYO)
0708	C		
0709	C		
0710	C	A,T	[MILES DOLARES]
0711	C		
0712	C		109.2 IBYSAR=UMBRAL DE AJUSTE DE LA PLANIFICACION DE INVERSIONES DE CAPITAL EN LA CONSTRUCCION Y PRODUCCION DE BYSA CON LA DINAMICA DEL CECREX EN EL AÑO BASE
0713	C		
0714	C		
0715	C		
0716	C	C	[MILES DOLARES]
0717	C		

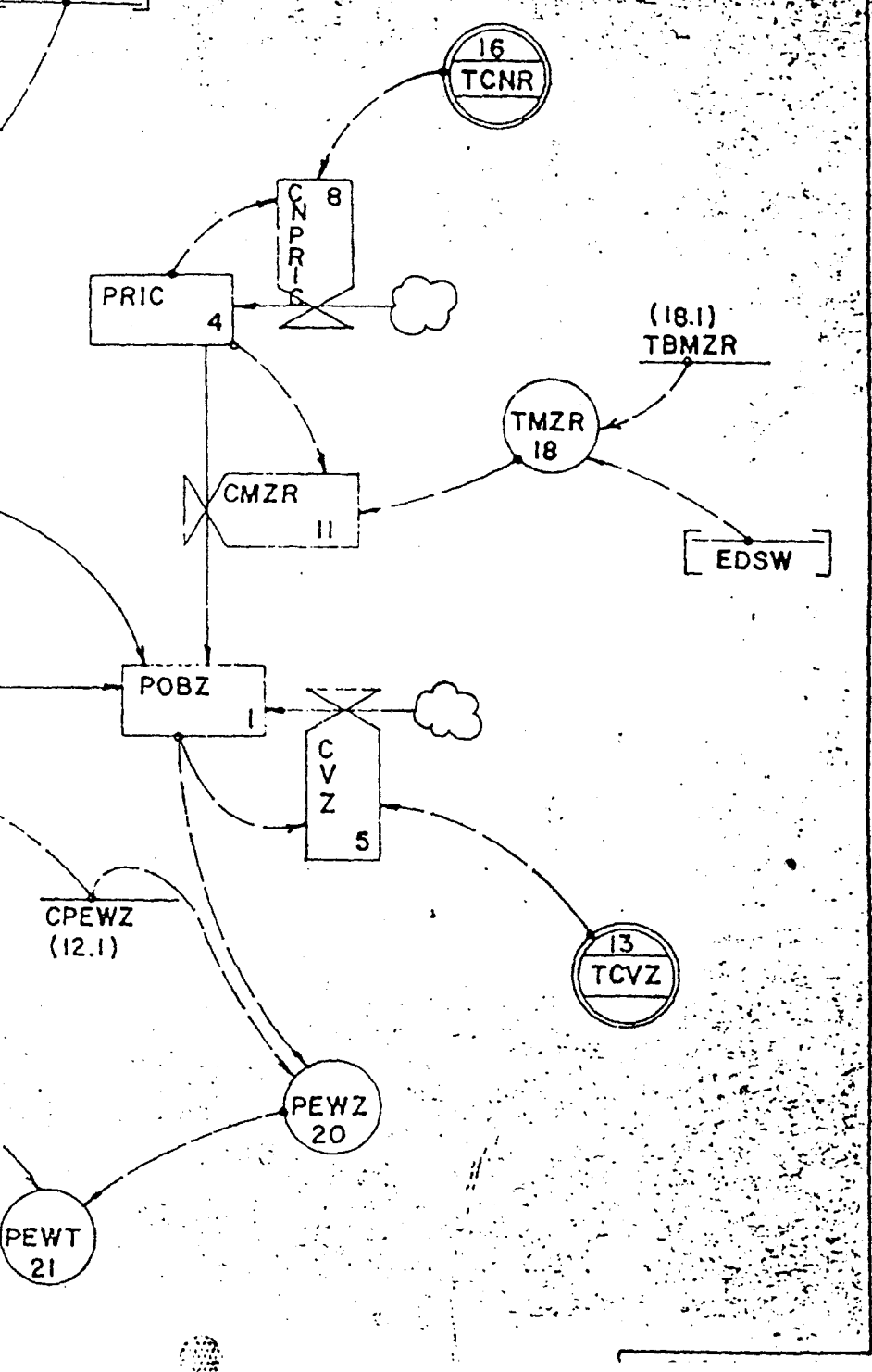
CECREX

Diagrama de Bloque de las Subestructuras

DIAGRAMA DE BLOQUES  
1. SUBESTRUCTURA DE POBLACION

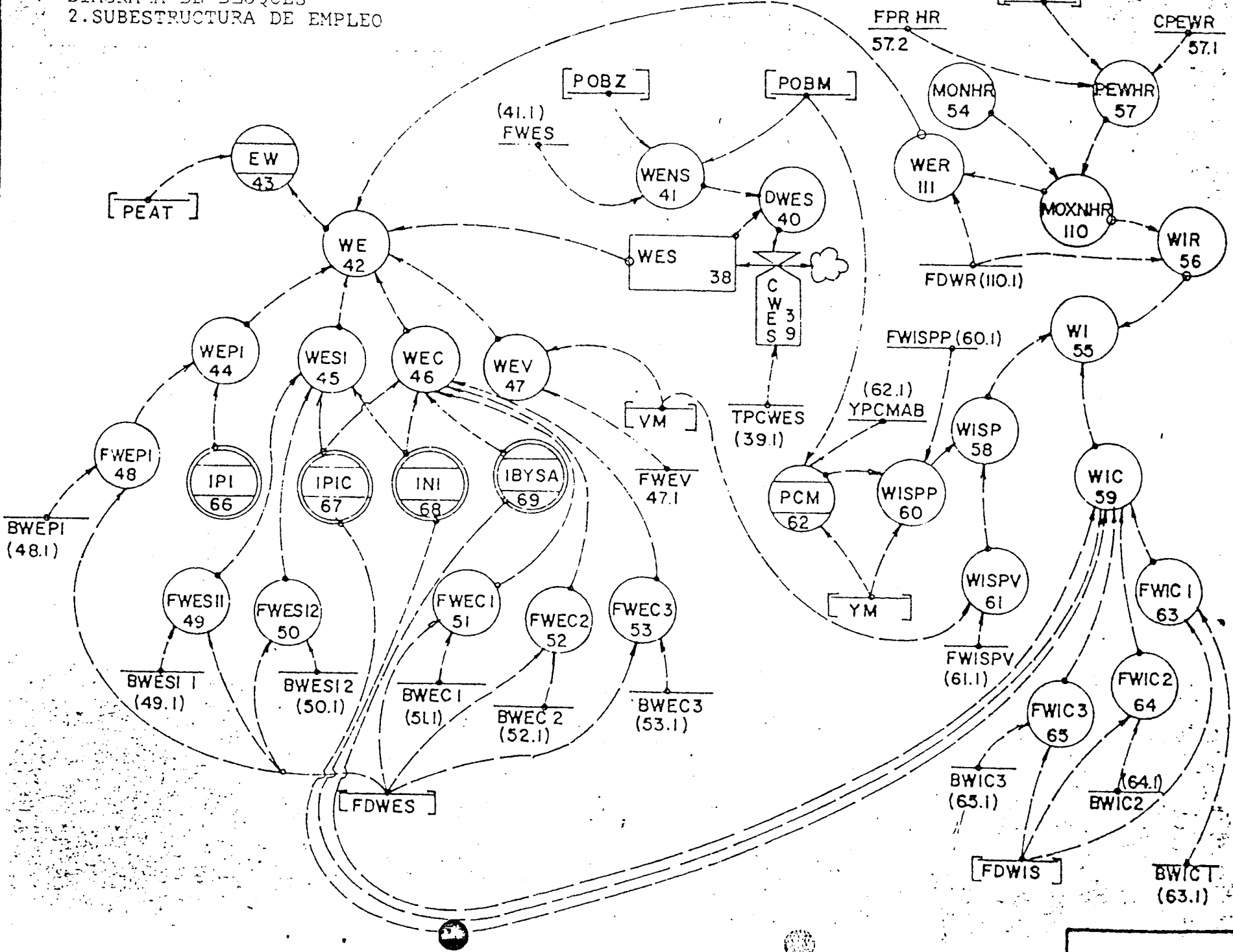
(17.1)  
TBMZU



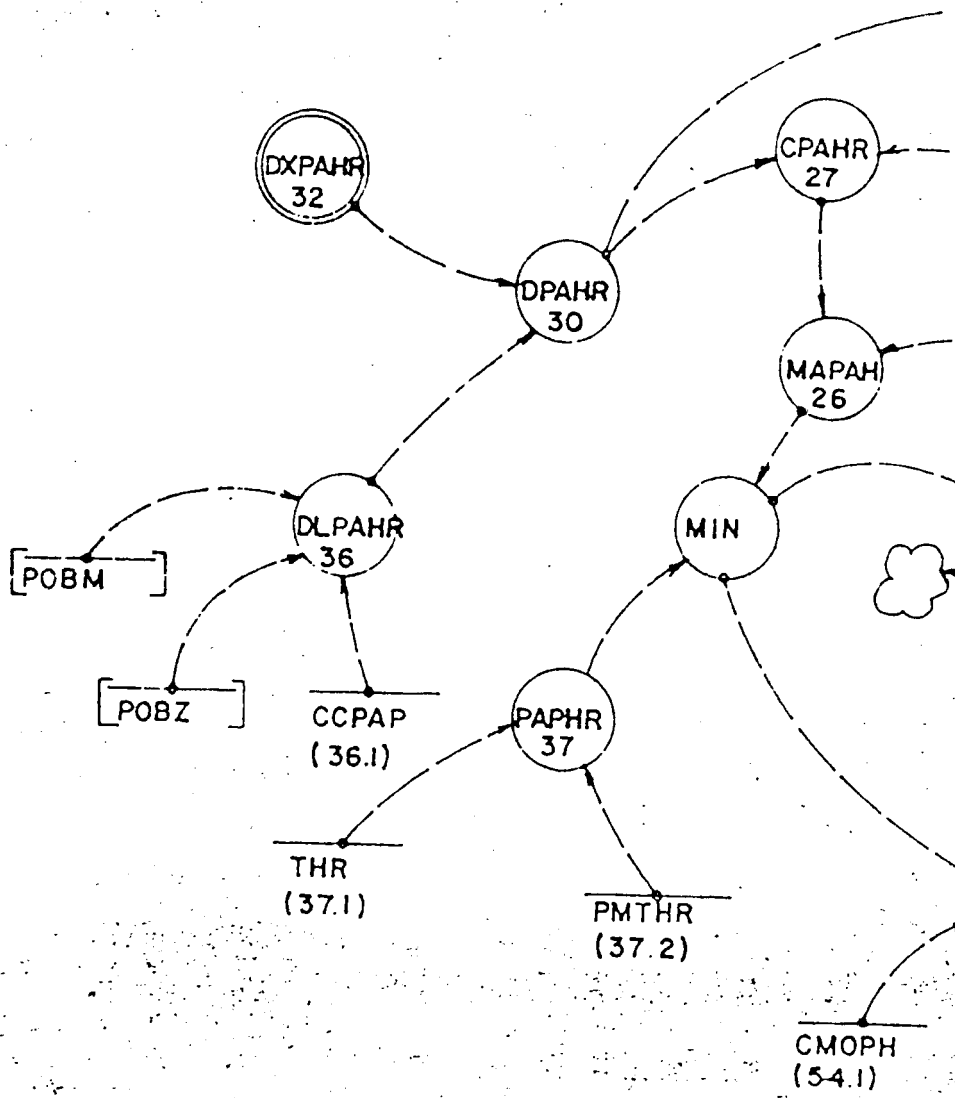


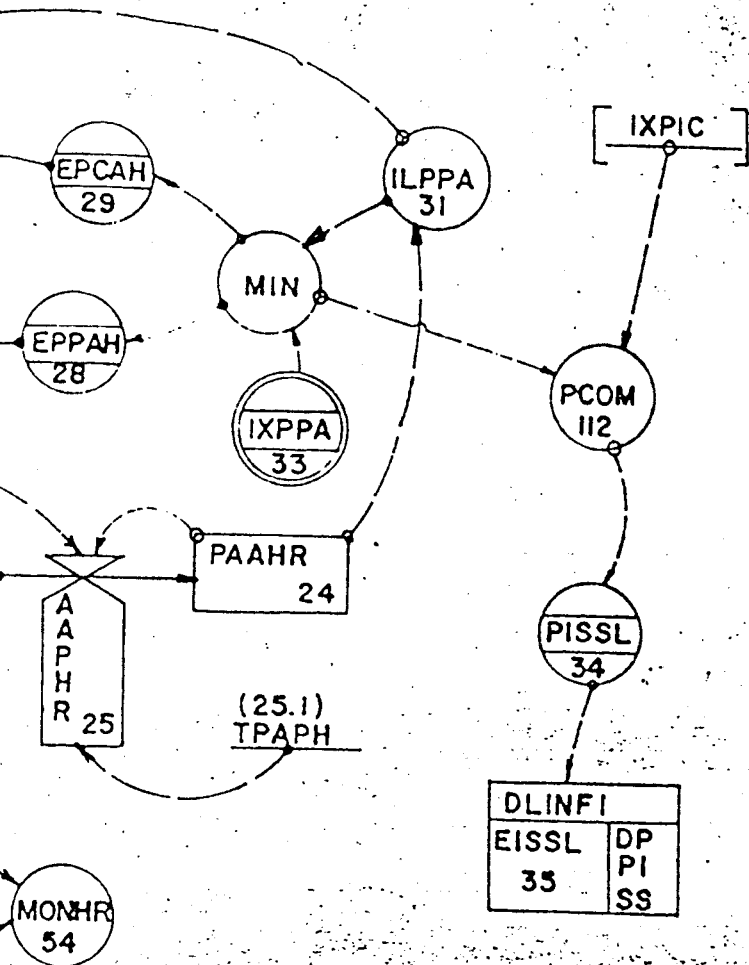


2. SUBESTRUCTURA DE EMPLEO

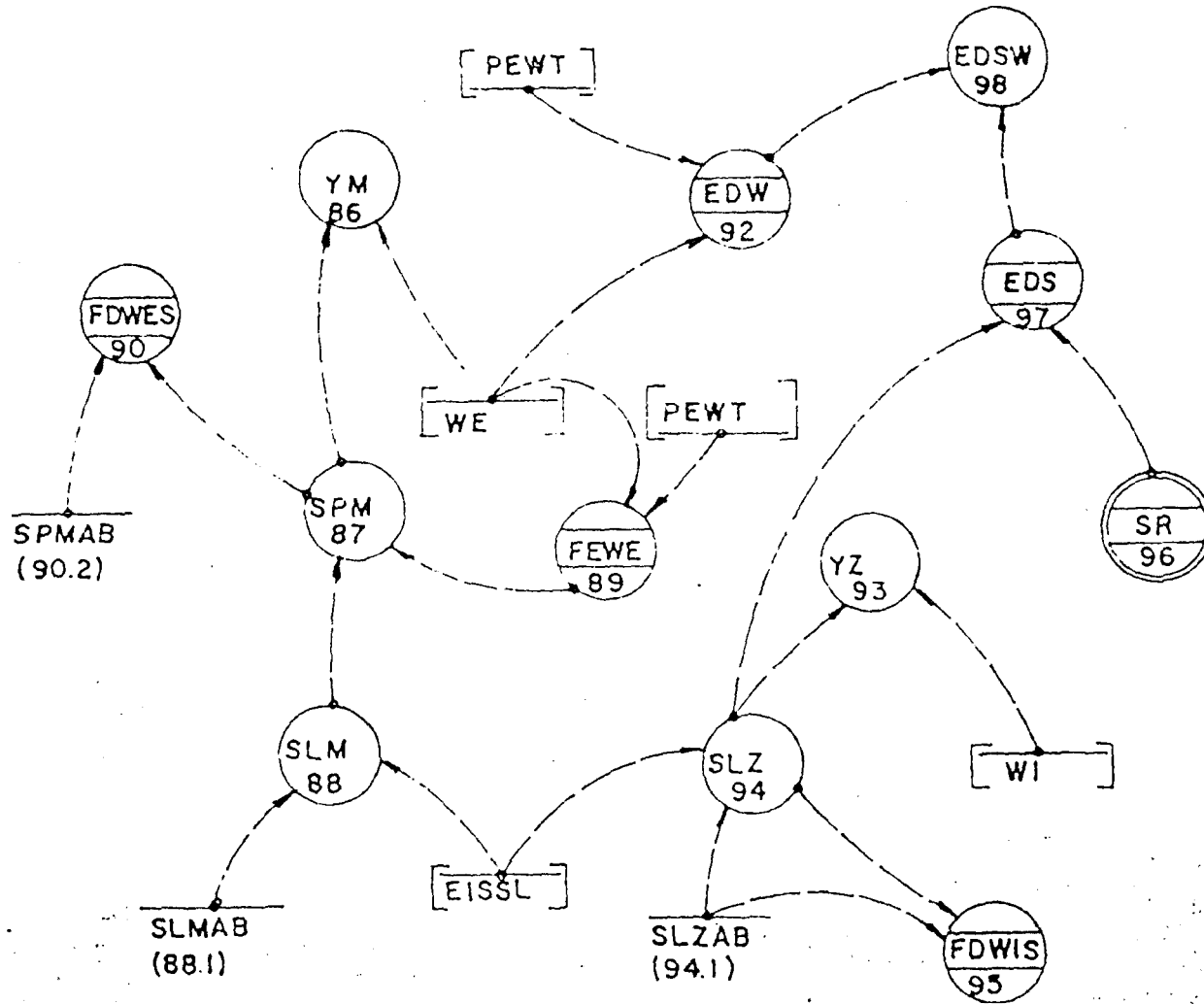


CECREX  
DIAGRAMA DE BLOQUES  
5. SUBESTRUCTURA IMPACTO HINTERL RURAL

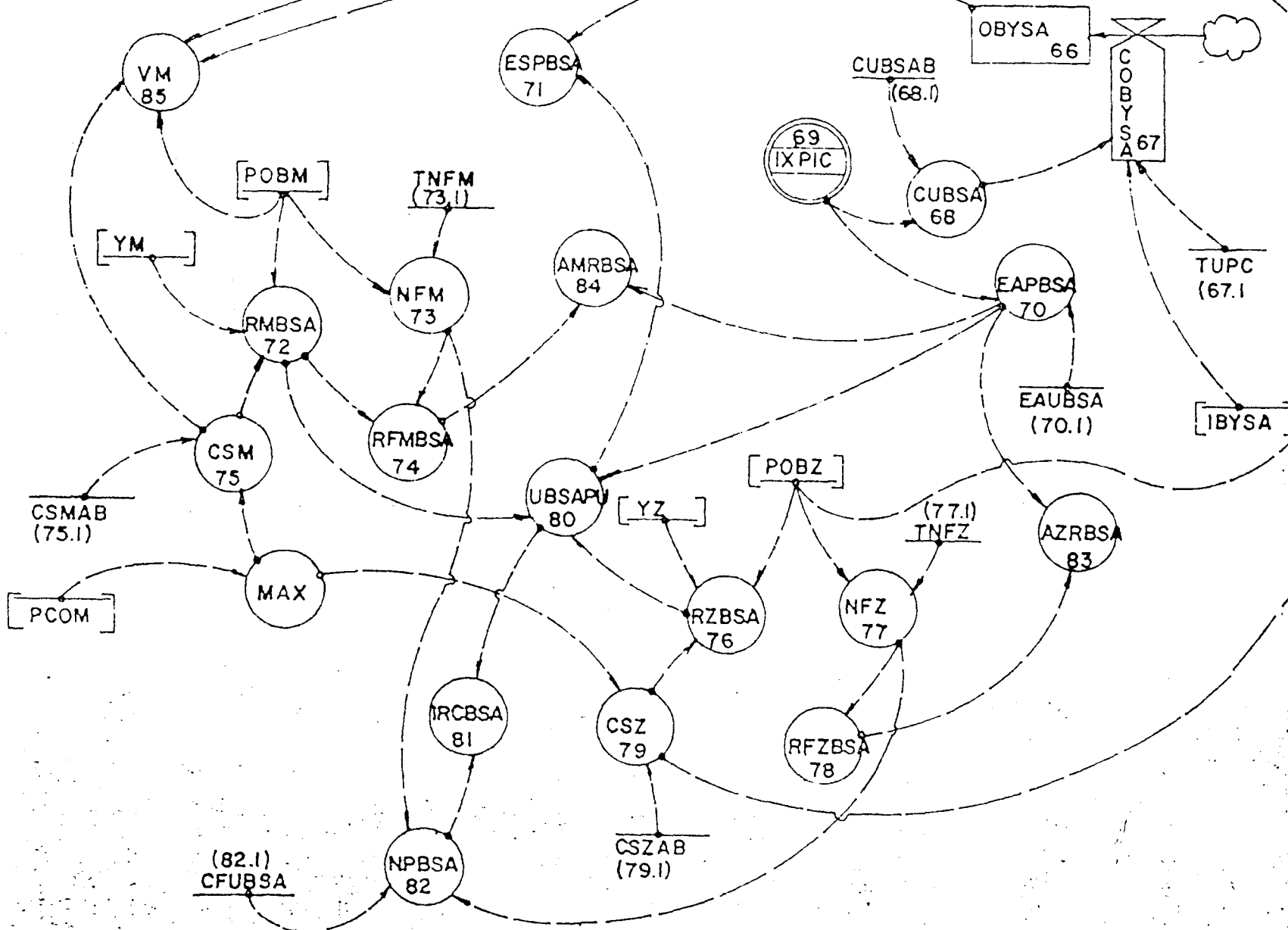




CECREA -  
DIAGRAMA DE BLOQUES  
3. SUBESTRUCTURA DE INGRESOS



SECRET  
 DIAGRAMA DE BLOQUES  
 4. SUBESTRUCTURA DE BYSA



## 9.2 El Caso de Lázaro Cárdenas, Michoacán, México

Se presenta a continuación la aplicación del modelo de simulación propuesto a un CECREX real de gran relevancia en México: la ciudad de Lázaro Cárdenas en el estado de Michoacán.

Esta ciudad, cuyo estudio <sup>93/</sup> fue realizado en el marco de este mismo proyecto, es sede de una estrategia del gobierno mexicano en la producción de productos siderúrgicos, para lo cual, se aplicaron cuantiosas inversiones públicas en planta industrial y en nueva infraestructura económica y social.

Asimismo, las oficinas gubernamentales de planeamiento elaboraron un cuidadoso plan para implementar la estrategia, y numerosos centros de estudio e investigación de gran prestigio han realizado un seguimiento de la experiencia <sup>94/</sup>.

Los datos obtenidos a partir del plan original y de los diferentes procesos de evaluación y control permiten verificar la validez del

---

<sup>93/</sup> BERMUDEZ, E., "Lázaro Cárdenas", Proyecto HABITAT/CIDA, México, diciembre 1978.

<sup>94/</sup> ZAPATA, F., y otros, "Las Truchas: Acero y Sociedad de México", Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México, diciembre 1977.

juego de simulación propuesto, el cual puede ser perfeccionado al aplicarse a otros casos como Ciudad Guayana <sup>95/</sup> en Venezuela o Puerto Madryn <sup>96/</sup> en Argentina.

Creemos que el producto perfeccionado puede ser una herramienta de gran utilidad para las oficinas de planeamiento de los países de la región, dado que permitirá evaluar sobre un horizonte de mediano plazo (20 años) la dinámica interna de centros urbanos sobre los que se articula un plan de inversiones públicas intensivas destinado, en general, a la producción local de bienes intermedios y un programa complementario de apoyo en producción de bienes y servicios sociales.

La visualización sobre el horizonte y ante escenarios coyunturales alternativos de la dinámica interna permitirá corregir aspectos del plan elaborado como así también evaluar su fragilidad relativa ante variaciones ambientales significativas del sistema <sup>97/</sup>, o estructura modelada.

Estos objetivos ambiciosos deben impulsar un desarrollo de la investigación de esta herramienta, que en esta etapa alcanzada por el Proyecto HABITAT/CIDA se presentan de una forma indicativa y simplificada.

---

<sup>95/</sup> E. BERMUDEZ: "Ciudad Guayana", Proyecto HABITAT/CIDA, México, diciembre 1978.

<sup>96/</sup> N. SCHAMIS: "Puerto Madryn", Proyecto HABITAT/CIDA, Buenos Aires, abril 1978.

<sup>97/</sup> Debe entenderse sistemas abiertos.

Una palabra final acerca del contenido de las secciones siguientes: inicialmente se encontrará un resumen de los mecanismos empleados para la definición de los parámetros aplicados al caso de la ciudad de Lázaro Cárdenas y un cuadro con los valores adoptados; más adelante, la sugerencia de pautas para el análisis y finalmente los resultados de simulación obtenidos.

#### 9.2.1 Investigación Preliminar de Información Paramétrica

Para la definición de niveles iniciales, tablas y constantes en el caso de Lázaro Cárdenas, se realizó una investigación preliminar de información paramétrica en base a un extenso estudio realizado en el Proyecto HABITAT/CIDA sobre ese centro de crecimiento explosivo <sup>98/</sup>.

La información más relevante fue sintetizada en las tablas que se presentan a continuación. Para una más fácil referencia, fueron agrupadas según las subestructuras que contiene el modelo CECREX.



ADVERTENCIA:

En esta versión sintetizada de las actividades de investigación en CENTROS DE CRECIMIENTO EXPLOSIVO, no contiene la formalización del modelo CECREX, así como la información paramétrica para su aplicación a un caso empírico, la ciudad de Lázaro Cárdenas en México.

Recomendamos al lector interesado remitirse al documento:

ANTUN, J.P. "CECREX - Un Modelo de Simulación de la Dinámica Interna de Crecimiento Explosivo", Proyecto HABITAT/CIDA, CEPAL, Naciones Unidas, México diciembre 1978.

### 9.2.2 Escenarios de Simulación

En esta versión de trabajo corregida de CECREX, los escenarios de simulación se introducen a través del conjunto de variables exógenas, en particular con la Subestructura de Inversiones.

De esta forma, los escenarios alternativos se diseñan proponiendo diferentes esquemas para la planificación de inversiones de capital en el CCE.

En el caso de la aplicación de CECREX a Lázaro Cárdenas, para fijar ideas:

#### Escenario 1

- . Implementación del Plan completo de Inversiones de SICARTSA - Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, contenido en las etapas I y II.
- . Aplicación del Plan Original de Inversiones Sociales (BYSA) sin correcciones.
- . Conservación del marco general socioeconómico político del país con cambios no trascendentes (p.e. continuidad del proceso político y en la gestión de los asuntos del Estado, mantenimiento de la paridad peso-dólar, etc.).

#### Escenario 2

- . Implementación del Plan de Inversiones de SICARTSA exclusivamente en su primera etapa.
- . Aplicación del Plan Original de Inversiones Sociales (BYSA) sin correcciones.
- . Suposición de un cambio importante en las políticas del Gasto Público en el primer recambio gubernamental.

Las limitaciones presupuestarias en el Proyecto HABITAT/CIDA restringieron en esta etapa el juego de simulación a un escenario como el del tipo 2, el cual fue complejizado en algunos aspectos. Se eligió esta alternativa, porque permitía poner en cierta forma a prueba a CECREX, dado que este escenario se acerca más a la situación real desarrollada en Lázaro Cárdenas durante el período 1970/78. El horizonte de simulación elegido abarcó 20 años (medio plazo) desde 1970.

#### Escenario Base

1. Implementación de la primera etapa del plan de inversiones de SICARTSA.
2. Implementación del programa original de inversiones en BYSA.
3. Proceso inflacionario en precios de industria y comercio del 10% anual.
4. Mediano éxito de las políticas de planificación familiar.
5. Demanda externa de productos del hinterland rural creciente 10% quinquenal.
6. Nivel de consumo asociado en particular a la supervivencia de la población.
7. Respuesta política sobre remuneraciones al trabajo demorada respecto la presión inflacionaria sobre salarios legales.
8. Creación de puestos en servicios para la comunidad demorada respecto de las necesidades poblacionales reales.
9. Atribución de la oferta formal de unidades standards de BYSA a un valor medio de los planes de SICARTSA/INFONAVIT/FIDELAC/SOP, y alternativa priorizando grupos de menores ingresos.

### 9.2.3 Resultados de Simulación

La simulación sobre un escenario en un horizonte (1970-1990) que contiene un período (1970-78) sobre el cual se desarrolló el proceso real permite evaluar la performance de CECREX, un modelo genérico para CCE planificados de base industrial, en un caso empírico.

Los resultados obtenidos, a pesar de lo imperfecto de esta versión de trabajo corregida de CECREX, son lo suficientemente aceptables como para incentivar un mejoramiento de CECREX como una herramienta útil en el estudio prospectivo. En particular, el comportamiento de la dinámica interna de Lázaro Cárdenas previsto por CECREX para el período 1970/78 no está muy alejado de los procesos verificados en su historia real.

Es interesante observar que los elementos contenidos en la subestructura de población han elaborado una proyección demográfica correcta. Asimismo, la dinámica del perfil de la estructura de empleo especifica la crisis en términos de los grandes sectores "M" y "Z". Puede observarse que el CCE opera efectivamente como un concentrador espacial de los subempleados y desempleados de la región. El nivel de empleo estable o más permanente alcanzado en el período en que la actividad de la construcción fue más intensa, sólo vuelve a alcanzarse sobre fines del horizonte de largo plazo, pero a causa de la contribución en otro sector del perfil de empleo, en la actividad del comercio. Los procesos migratorios asociados a la situación del empleo son claramente verificados, en particular en el proceso de captación y rechazo de "M", (controlado por el excedente de empleo estable) como en la inercia migratoria de los "Z" (ante las reales expectativas de empleo y diferencial de salario equivalente). Asimismo, se observa que después de iniciada la crisis en términos

de empleo las posibilidades de transferencia "Z" a "M" (acceso a estabilidad en el empleo) son prácticamente nulas. Una evaluación de las reales posibilidades de desarrollo de la actividad comercial permitiría una consideración más precisa de los niveles esperados en el consumo y su repercusión sobre el sector informal. Nótese por otro lado que la estrategia de supervivencia de los Z, ante el agotamiento del empleo adicional en el hinterland por saturación de la dotación de trabajo en las metas productivas, se centrará sobre los servicios personales demandados por la masa de población M, críticamente descendente, y por el sector informal comercial.

La prospección realizada en términos de la situación en el hinterland rural es también de interés, a pesar de las limitaciones en cuanto a una productividad de la tierra considerada constante para esta simulación. Nótese en particular la saturación en la dotación de trabajo señalada antes. Pero tal vez uno de los resultados más interesantes es la dinámica de precios y salarios: el juego de indicadores de precios, locales, externos, industria y comercio refleja la real situación del mercado, nótese el transitorio inicial con un disparo del nivel local; asimismo, obsérvese la respuesta a la presión inflacionaria sobre los salarios.

La subestructura de BYSA, a pesar de sus limitaciones, permite preveer que la planificación de inversiones y las operatorias de viviendas alcanzarán para fines de 1978, época prevista de finalización de las obras, una oferta ociosa cercana al 43% de lo producido (los datos reales son más altos 49%) y que el acceso de los grupos Z es prácticamente nulo, siendo éstos la fracción más importante de la demanda. Obviamente la eficiencia social del sistema de producción formal de BYSA es prevista como muy baja. En la situación real la planificación original sufrió modificaciones sobre la marcha (en particular partidas presupuestarias especiales en 1973) que, sin embargo, no modificaron mayormente el estado carencial experimentado.

Una palabra final acerca de una eventual complejización del escenario que surge como relevante. Sin desmedro de producir mejoras en algunas subestructuras para que contengan una mayor dinámica propia (p.e. empleo o inversiones) o mayores elementos para su especificidad (p.e. BYSA), parece ser interesante introducir la alternativa de implementar la segunda etapa de SICARTSA sobre finales del horizonte de simulación (p.e. 1983) aplicando simultáneamente un programa optimizado de inversiones en BYSA tendiente a disminuir el estado carencial verificado en 1978. Creemos que introducir esta "perturbación" sería un ejercicio interesante porque permitiría evaluar mejor salidas alternativas. Obviamente CECREX no tiene en cuenta la inserción del CCE en la proyección nacional, y "opera" a partir de políticas externas.

### 9.3 Conclusiones

CECREX es un avance en la implementación de un modelo de simulación de la dinámica interna de centros de crecimiento explosivo en América Latina.

La performance desarrollada en la aplicación a un caso real permite confiar una buena credibilidad al modelo propuesto, así como a las hipótesis implícitamente involucradas en el diseño de su estructura. <sup>99/</sup>

Siendo, entre otras, las acciones de política que involucran estrategias para enfrentar los problemas de la concentración de la población y de la localización de las actividades económicas, las generadoras de centros de crecimiento explosivo, parece sumamente urgente proveer metodologías para un análisis y estudio prospectivo de esas acciones. En este sentido, sería de particular interés en términos de proveer herramientas útiles al planificador, perfeccionar CECREX de forma tal que éste permita una mejor formulación de evaluaciones sobre diferentes alternativas de planificación (escenarios) y en un horizonte de mediano plazo (20 años) y, de esta forma, brindar un juego o marco de decisión más "científico" a las alternativas u opciones en política.

Asimismo, CECREX tiene la particularidad de modelar un sistema más o menos cerrado, no muy grande, puede ser alimentado inclusive de otros modelos (uno por ejemplo que simulara los procesos socio-económicos involucrados en la concentración/dispersión de la población y las actividades económicas), y posee una gran versatilidad para aplicarse a CCE reales.

En la presentación y análisis de cada subestructura, se han señalado las deficiencias más notorias y las orientaciones para una versión perfec-

99/ Ver, ANTUN, J.P., "CECREX - Un Modelo de Simulación de la Dinámica Interna de Centros de Crecimiento Explosivo", Proyecto HABITAT/CIDA, CEPAL, México, Diciembre 1978.

cionada, los cuales constituyen un plan de trabajo inmediato, que podría implementarse hacia los objetivos mencionados. Se estima que la aplicación a casos reales, como ha sido el caso de Lázaro Cárdenas, inducirá nuevas líneas de avance en la estructura de CECREX, por lo cual, mismo la versión existente debería ser aplicada a otros CCE en América Latina sobre los que se haya realizado una prolija investigación para obtener información paramétrica, a los fines de enfatizar más o menos las carencias o deficiencias antes señaladas, realizar pruebas de sensibilidad y valoración, y a aumentar el nivel de credibilidad en el mismo.

El autor considera que existe un amplio campo a definir en cuanto a las metodologías para estudios sobre asentamientos humanos, y que el enfoque sistémico, las herramientas informáticas y el análisis prospectivo tienen un rol original, no sustituible, a desempeñar.



## 10. BIBLIOGRAFIA

### 10.1 Documentación Proyecto HABITAT/CIDA

- ANTUN, J.P., "CECREX - Un Modelo de Simulación Interna de Centros de Crecimiento Explosivo", Proyecto HABITAT/CIDA, CEPAL, México, Diciembre 1978.
- BERMUDEZ, E. "Lázaro Cárdenas, Proyecto HABITAT/CIDA, CEPAL, México, Diciembre 1978.
- BERMUDEZ, E. "Poza Rica", Proyecto HABITAT/CIDA, CEPAL, México, Diciembre 1978.
- BERMUDEZ, E. "Ciudad Guyana", Proyecto HABITAT/CIDA, CEPAL, México, Diciembre 1978.
- BERMUDEZ, E. "Coatzacoalcos-Minatitlán", Proyecto HABITAT/CIDA, CEPAL, México, Diciembre 1978.
- SCHAMIS, N. "Puerto Madryn", Proyecto HABITAT/CIDA, CEPAL, México, Abril 1978.
- GIFFIN, K. "The Precarious Settlement in Metropolitan Areas", Proyecto HABITAT/CIDA, CEPAL, México, Diciembre 1978.
- GELLER, L. "Las Estrategias de Crecimiento y la Distribución Espacial de la Población, México, Diciembre 1978.

### 10.2 Prospectiva, Modelos y Análisis de Sistemas

- SACHS, W. "Diseño de un futuro para el Futuro", Fundación Barros Sierra, México, Diciembre 1977.
- RAMIREZ, F.J. Y ANGULO, R. "Prospectiva y Planeación en México", Fundación Barros Sierra, Cuaderno Prospectivo 2B, México, Agosto 1977.
- LARA ROSANO, F. "Un Sistema de Modelos para la Prospectiva en México" Fundación Barros Sierra, Cuadernos Prospectivo 7B, México, Junio 1977.

- SACHS, W. "Nota sobre los modelos de Evaluación de Procedimientos Prospectivos, Fundación Barros Sierra, Cuaderno Prospectivo 2A, México, Abril 1977.
- LARA ROSANO, F. "Modelación de Ambiente mediante un Sistema de Modelos",  
SACHS, W. Fundación Barros Sierra, Cuadernos Prospectivo 4A, México, Mayo 1977.
- MEADOWS, D. Y OTROS "Los Límites del Crecimiento", Fondo de Cultura Económica, México 1973.
- FORRESTER, J. "Industrial Dynamics", MIT Press, U.S.A., 1961.
- FORRESTER, J. "Collected Papers", Wright Allen Press, U.S.A., 1975.
- FORRESTER, J. "Urban Dynamics", Wright Allen Press, U.S.A., 1969.
- FORRESTER, J. "Principles of Systems", Wright Allen Press, U.S.A., 1976.
- FORRESTER, N. "The Cycle of Economic Development", Wright Allen Press, U.S.A., 1973.
- GOODMAN, M. "Study Notes in Systems Dynamics", Wright Allen Press, U.S.A., 1974.
- HALL, P. "Modelos de Análisis Territorial", OIKOS-TAUS Urbanismo, Barcelona, 1975.
- CATANESE, A. "Scientific Methods of Urban Analysis", Leonard Hill Books, U.S.A., 1972.
- CHARTEY, R.; "La Geografía y los Modelos Socioeconómicos", Instituto  
HAGGETT, P. de Estudios de Administración Local (IEAL), Madrid, 1977.

- VARSAKY, O. Y OTROS "América Latina: Modelos Matemáticos", Editorial Universitaria, Santiago, Chile, 1971.
- ETCHENIQUE, M Y OTROS "Modelos Matemáticos en la Estructura Espacial Urbana: aplicaciones en América Latina", Ediciones Sociedad Interamericana de Planificación (SIAP), Nueva Visión, Buenos Aires, 1975.
- MONTE, R; VIEYRA, J. "Análisis Dinámico de Sistemas Económico-Sociales: Sistema demográfico de México", Revista de la Facultad de Ingeniería, UNAM, México, Diciembre 1977.
- TORIELLO, L. "Macrocephalous: A regional model of the Urbanization Process in the third world", (Tesis de Grado), MIT, Massachussetts, Mayo 1977.
- PALACIOS, L.C. MANZANILLA, H. "Un Modelo Complejo de la Estructura Económica-Espacial Regional", Cuadernos, Sociedad Venezolana de Planificación, Caracas, Julio-Agosto 1976.
- PALACIOS, L.C. "Dos Estilos de Explicación y Algunos Modelos en los Sistemas Urbanos", Unidad de Modelos Urbano-Ambientales, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Enero, 1974.

### 10.3 Algunos Tópicos de análisis regional

- SEJENOVICH, H. SANCHEZ, V. "Notas sobre Naturaleza, Sociedad y la Cuestión Regional en América Latina", Seminario: "La Cuestión Regional en América Latina", El Colegio de México, México, Abril 1978.
- CORAGGIO, J.L. "Las Teorías de la Organización Espacial, la problemática de las desigualdades interregionales y los métodos de planificación regional", Seminario "La Cuestión Regional en América Latina, El Colegio de México, México, Abril 1978.

- ROFFMAN, A. "Teoría y práctica de la planificación regional en América Latina", Seminario: "La Cuestión Regional en América Latina", El Colegio de México, México, abril 1978.
- TRAVIESO, F. "Ciudad Guyana: "Polo de Desarrollo", Revista VCV # 92/93, Caracas, 1971.
- IZAGUIRRE, P., M. "La evaluación de una experiencia. El caso de Ciudad Guayana", V.C., Andrés Bello, Caracas, Septiembre 1976.
- FRIEDMAN, J.  
Y OTROS "Urbanization and National Development: A comparative Analysis", University of California, Los Angeles, U.S.A., Junio 1970.
- ZAPATA, F. "Enclaves y Sistemas de Relaciones Industriales en América Latina", Cuadernos del Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México, 1975.
- 10.4 El Caso de Lázaro Cárdenas, Michoacán, México
- BERMUDEZ, E. "Lázaro Cárdenas" Serie Estudios sobre Centros de Crecimiento Explosivo, Proyecto HABITAT/CIDA, México, Diciembre 1978.
- ALBA, F. "La Población de México: Evolución y Dilemas", El Colegio de México, 1977.
- VOLTAIRE, L. "Informe sobre la experiencia realizada en el área de Guacamayas, Michoacán, durante los años 1975/76, Comisión de Conurbación de la Desembocadura del Río Balsas, México, Junio 1977.

- MEDINA, J.L. "La Distribución de la Población en el Area Urbana de Lázaro Cárdenas, Mich., en 1985: Un Estudio Empírico", Reunión Nacional de Investigación Demográfica, CONACYT, México, Junio 1977.
- ZAPATA, F. "Las Condiciones de vida en un polo de desarrollo: El caso de Las Truchas (México), Seminario Regional sobre Promoción y Coordinación de Estudios e Investigaciones en materia de condiciones y de medio ambiente de trabajo en América Latina, PIACT (OIT)/CLACSO/CIAT, Lima, Perú, Octubre 1977.
- NACIONAL FINAN-  
CIERA, S.A. "La Industria Siderúrgica Nacional y el Proyecto Siderúrgico Lázaro Cárdenas - Las Truchas", México 1972.
- GAMA, BARLETTI, F. "El Polo de Desarrollo de Las Truchas: Un Estudio sobre Relaciones Interburocráticas", Tesis-Maestría en Sociología-Centro de Estudios Sociológicos - El Colegio de México, México, Mayo 1977.
- MINELLO, N. "Historia Social del Proyecto Las Truchas", en Las Truchas: Acero y Sociedad en México - Trabajo dirigido por ZAPATA, F., Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México, México, Diciembre 1977.
- PIETRI, R. "Los Hombres y el Espacio en Las Truchas", en Las Truchas; Acero y Sociedad en México - Trabajo dirigido por ZAPATA, F., Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México, México, Diciembre 1977.
- RODRIGUEZ, L.C. "Prospectiva de los Espacios Habitados en la Ciudad Nueva Lázaro Cárdenas y su Región", NAFINSA/FIDELAC, Fideicomiso de Lázaro Cárdenas, México, Julio 1977.

- RODRIGUEZ, M.T. "Aspectos Económicos del Proyecto Las Truchas", en Las Truchas: Acero y Sociedad en México, Trabajo dirigido por ZAPATA, F., Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México, México, Diciembre 1977.
- COMISION DEL RIO BALSAS "Proyecto de la Planta Siderúrgica para el aprovechamiento de los yacimientos ferríferos de Las Truchas", México 1966.
- COMISION DEL RIO BALSAS "La Industria en la Cuenca del Balsas: Compendio Estadístico", México 1967.
- COMISION DEL RIO BALSAS "Los Recursos Humanos en la Cuenca del Río Balsas", México 1967.
- GOBIERNO MICHOACAN, SICARTSA, FIDELAC & PLAN LERMA DE ASISTENCIA TECNICA "Programa para la Costa de Michoacán y la Ciudad Lázaro Cárdenas", México, Mayo 1975.
- FIDELAC "Sistema Urbano Lázaro Cárdenas-Guacamayas, etapas de crecimiento y estructura urbana propuestas", México 1976.
- GOBIERNO MICHOACAN "Alternativas de evaluación de los proyectos del plan de Desarrollo para Lázaro Cárdenas", Morelia 1976.
- CETENAL "Determinación del Area de Influencia de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas", México, Mayo 1974.
- SICARTSA "Informe de Vivienda en Ciudad Lázaro Cárdenas", México, Julio 1977.
- SAHOP "Proyecto Integral de Desarrollo Urbano para la Conurbación Lázaro Cárdenas, México 1976.

- SAHOP "Diagnóstico Urbano del Sistema de Centros de Población Conurbados de Desembocadura del Río Balsas", México, Octubre 1977.
- BRITISH STEEL CO. "The Role of SICARTSA in the Development of México", 1972.
- SICARTSA "Estudio de la Mano de Obra", México, Marzo 1970.
- BERMUDEZ, E. "Colección de Recortes de Periódico 1978", (Proceso de Evaluación del Proyecto SICARTSA), Comunicación Personal, México, Octubre 1978.