



31 de mayo de 1974

MEMORANDO :

A : MIEMBROS DE LA JUNTA DE CALIDAD AMBIENTAL

DE : Carlos M. Jiménez Barber  
Director Ejecutivo

ASUNTO : INFORME AMBIENTAL 1973

Someto a vuestra consideración el Informe Ambiental 1973, luego de haberse considerado los comentarios hechos al documento preliminar por los Miembros de la Junta.

Entiendo que es un buen informe técnico y que merece ser sometido por ustedes al Honorable Gobernador.



31 de mayo de 1974

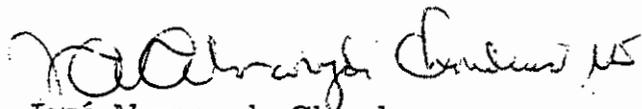
Hon. Rafael Hernández Colón  
Gobernador  
Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
La Fortaleza  
San Juan, Puerto Rico

Estimado señor Gobernador:

Es con sumo placer que sometemos a usted el Informe Ambiental 1973.

Este informe es sometido en cumplimiento con la responsabilidad que recae sobre la Junta en virtud de la Ley de Política Pública Ambiental, de "informar por lo menos una vez al año al Gobernador sobre el estado y condiciones del medio ambiente".

Respetuosamente,



José Alvarez de Choudens  
Presidente

## INTRODUCCION

Existe un viejo proverbio, "al lugar donde fueres haz lo que vieres", que ha sido utilizado para recalcar la necesidad o conveniencia del ser humano de adaptarse a condiciones diversas y a lugares extraños. Cuando deseamos trasladar de lugar plantas o animales no racionales, evaluamos primero sus capacidades de adaptación a las condiciones del nuevo lugar para asegurarnos que dicha especie, animal o vegetal, podrá subsistir en ese nuevo ambiente. En el mundo primitivo puede que el ser racional actuara en forma similar adaptándose o acogiéndose a las reglas de juego de la naturaleza a medida que luchaba por su subsistencia.

¿Podríamos decir lo mismo hoy día? ¿Trata el ser humano de adaptarse a las condiciones ecológicas de los lugares que ha decidido habitar? La historia nos muestra al hombre como un ser racional que ha logrado dominar los elementos y ponerlos a su disposición. ¿Cuánta realidad ha habido en este dominio? ¿Ha obedecido la utilización de los recursos a una de visión a largo plazo?

El globo terráqueo se transforma paulatinamente hasta la llegada del hombre hace millones de años. Para satisfacer sus ansias de progreso el hombre ha tenido que modificar su habitat. Ha construido ciudades, que hoy se han desarrollado hasta niveles de metrópolis y aún megalópolis. Debido a este afán de progreso y comodidad la ciudad ha ido perdiendo su integración a la naturaleza y se ha convertido en un medioambiente cada día más artificial.

En este ambiente el hombre tiene que atender sus necesidades fisiológicas, emocionales y espirituales. Atender estas necesidades ha ido creando una demanda ecológica sobre el planeta que se hace más crítica a medida que aumenta la población y a medida que esta población exige un nivel de vida material más alto.

En sus dimensiones básicas nuestro planeta es el mismo de hace millones de años. La población ha estado creciendo en función geométrica y concentrándose en núcleos urbanos gigantescos. Para satisfacer sus necesidades estas urbes utilizan las áreas naturales disponibles aun en perjuicio de su propia existencia.

La vida del hombre depende de la sabiduría con que utilice los recursos naturales existentes. Los cuerpos de agua (ríos, lagos, mares, etc.,) los bosques, los recursos minerales, el aire, la energía solar, y los demás componentes del ambiente son indispensables a nuestra supervivencia. Y no sólo son necesarios como factores directos a nuestra vida diaria, sino que resultan indispensables para iniciar y completar los ciclos naturales de eliminación y transformación de los desperdicios generados por los propios seres vivientes.

¿Podremos mantener este balance sin una política universal de protección y conservación ambiental? ¿A qué distancia estamos del punto en que la madre Naturaleza no pueda ya satisfacer adecuadamente la demanda que le hacemos? ¿A qué

ritmo nos estamos acercando a este punto: geométrica o aritméticamente?

Habrá siempre alimentos suficientes para la población? ¿Habrá siempre energía suficiente para producir los alimentos. ¿Podrá la naturaleza proveernos siempre del oxígeno que necesitamos? ¿O llegará el momento en que la capacidad de adaptación de la Naturaleza se reduzca a un nivel que elimine la posibilidad de nuestra supervivencia? ¿Será quizás posible que el hombre se transforme en una criatura capaz de sobrevivir fuera del medioambiente que conocemos?

Hasta la fecha el ser humano ha logrado superar todas las crisis que ha confrontado a base de su intelecto. Existe por lo tanto la esperanza de que le encuentre solución a la grave situación existente relativa a alimentos y energía que amenaza algunas partes del mundo; pero estamos obligados a determinar a qué costo. Hay recursos que no estamos utilizando directamente ni a toda la capacidad posible, como es la energía solar, a pesar de su abundancia. El agua de los océanos ofrece otra perspectiva prometedora de satisfacer la demanda de agua para usos industriales y domésticos. Pero este recurso está a su vez seriamente amenazado como habitat de la porción más significativa del mundo animal y vegetal.

La vida vegetal, base de la pirámide ecológica del indispensable oxígeno, se encuentra seriamente amenazada, tanto en la tierra como en el mar. En Puerto Rico nos hemos dedicado a reemplazar grandes extensiones de terreno agrícola y forestal por planicies de hormigón y asfalto con los consiguientes efectos ecológicos nocivos de toda índole.

Este Informe persigue ofrecer datos sobre el estado actual del ambiente en Puerto Rico. Refleja la preocupación de la Junta de Calidad Ambiental sobre distintos aspectos de esta problemática y espera levantar inquietudes sobre los mismos a los fines de que la ciudadanía se envuelva en la búsqueda de soluciones.

Comenzaremos el Informe con un capítulo sobre el aspecto poblacional ya que hoy día se reconoce que este es uno de los problemas que afecta significativamente los demás aspectos de la problemática ambiental. En los capítulos subsiguientes analizaremos cada factor detalladamente, que al finalizar, el lector haya podido lograr una visión integral de los diferentes aspectos ambientales.

## Capítulo 1 - EL PROBLEMA POBLACIONAL

### I. PROBLEMATICA

#### A. Alto crecimiento y Densidad Poblacional

Las poblaciones en su estado natural se encuentran siempre en flujo dinámico. Tanto los niveles poblacionales máximos de una especie como los mínimos se estabilizan por fuerzas naturales que frenan o aceleran su nivel numérico, según sea necesario para la supervivencia de la especie.

Algunas poblaciones de animales han sobrepasado a veces su nivel natural dentro de un ecosistema debido a la disminución de algún freno natural, pero tales poblaciones excesivas llega al momento que decaen violentamente por causa de epidemias o falta de alimentación. Asimismo se ha dado el caso de poblaciones humanas que han agotado los recursos naturales de su ambiente y han tenido que emigrar.

Mediante la ciencia y la tecnología el hombre ha creado condiciones artificiales que le han permitido multiplicarse más allá de los niveles que la naturaleza le hubiese concedido. Tanto en los países más desarrollados, como en los menos, observamos una reducción substancial en la tasa de mortalidad y un aumento consiguiente en la expectativa de vida. El hombre ha logrado traspasar el umbral de su supervivencia natural.

Nuestra Isla cuenta con una de las más altas densidades poblacionales del mundo. Sobrepasamos a la China y a la India, naciones de reconocidos problemas demográficos, ya que tenemos cuatro veces la densidad poblacional de la primera y dos veces la de la segunda.

Varios científicos de fama internacional<sup>1</sup> están actualmente preocupados por la superpoblación del globo terrestre y por el posible agotamiento de los recursos no-renovables<sup>2</sup> dentro de dos o tres generaciones. Nos advierten que de no tomarse las providencias necesarias para controlar la desmedida reproducción de la especie humana, podríamos estar avocados a una carestía general de alimentos y recursos. Sin embargo, la densidad poblacional del planeta es moderada comparada con la de Puerto Rico. Tendríamos que ubicar 2/3 partes de la población mundial dentro de unos límites territoriales iguales a los de los Estados Unidos para obtener una densidad poblacional como la nuestra.

Doscientos años atrás la población total de la Isla era de 45,000 habitantes. Para fines del siglo pasado esta cifra se había elevado a 953,000. En los próximos 40 años la población se duplicó (1,869,000 habitantes en 1940), y hoy día hemos llegado a casi los tres millones de habitantes, lo

1. Véase Meadows et al, *The Limits to Growth*. Universe Books, New York, 1972; y Goldsmith et al, *Manifiesto para la Supervivencia*, Editorial Alianza, S.A., Madrid, 1972.

2. Recursos renovables son aquellos recursos cuya utilización por el hombre no los agota permanentemente (agricultura, ganadería, pesca). Recursos no-renovables son aquellos cuya utilización los agota definitivamente en algunos casos (Petróleo, carbón) y en otros casos (hierro, aluminio) los agota permanentemente en ausencia de una tecnología que permita su reuso.

que equivale a una densidad poblacional de 850 personas por milla cuadrada. (Veáse Gráfica 1-1).

Algunos países están superpoblados (Holanda, Japón, Bélgica) pero son países cuya población se ha estabilizado en gran medida, y cuyo nivel de escolaridad y adiestramiento técnico sobrepasa por mucho al nuestro. Otras naciones tienen un ritmo de crecimiento demográfico igual o mayor al nuestro (como los países de América Central y América del Sur), pero cuentan con extensiones de terrenos donde la población se diluye. Puerto Rico experimenta tanto una alta densidad poblacional como un alto ritmo de crecimiento poblacional. (Gráfica 1-2).

El ritmo de crecimiento ha ascendido en los últimos tres años debido a que se ha efectuado un cambio en el patrón migratorio: entran más personas a residir a la Isla de las que salen.

La dinámica poblacional responde a tres factores: natalidad, mortalidad y migración. Nuestra tasa de natalidad (número de nacimientos al año por cada 1,000 habitantes) ha descendido gradualmente durante las dos últimas décadas, de 38.5 en 1950 a 25.9 en 1972; mientras la tasa de mortalidad (número de muertes al año por cada 1,000 habitantes), ha bajado de 9.9 en 1950 a 6.5 en 1972. Por lo tanto, nuestro incremento natural (diferencia entre nacimientos y muertes) es hoy día 19.4 nuevos habitantes al año por cada 1,000 habitantes, cuando para 1950 era 28.6 por mil habitantes. (Veáse Tabla 1-1 y Gráfica 1-3).

La emigración ha sido durante este siglo uno de los factores principales tendientes a disminuir el acelerado crecimiento poblacional. Desde el 1945 hasta el 1960 el éxodo al continente fué en proporciones masivas y en la década de 1950, a 1960 se efectuó una emigración neta de medio millón de habitantes, ésto es, de 1/5 parte de nuestra población. De no haber contado con este recurso migratorio nuestra población pasaría hoy día de los 4 millones.<sup>1</sup>

En la actualidad nuestra población suma unos 3 millones (2,913,000) y tenemos además 1.5 millón residiendo en Norteamérica (incluyendo los puertorriqueños de la segunda generación).

Hoy día nos confrontamos, según se mencionó anteriormente, con que este patrón migratorio se ha detenido y además de detenerse está presentando una tendencia contraria. Los puertorriqueños que viven en E. U. están regresando.

En 1970 el balance de emigración-inmigración dió un saldo de 1,154 inmigrantes; en el 1971 de 12,910; y el año pasado la inmigración sobrepasó a la emigración por unos 33,656 inmigrantes.<sup>2</sup>

1. Cifras obtenidas del Negociado de Planificación Social, Junta de Planificación.

2. Las cifras sobre inmigración fueron obtenidas del Servicio de Emigración. Departamento de Justicia Federal.

TABLA 1-1

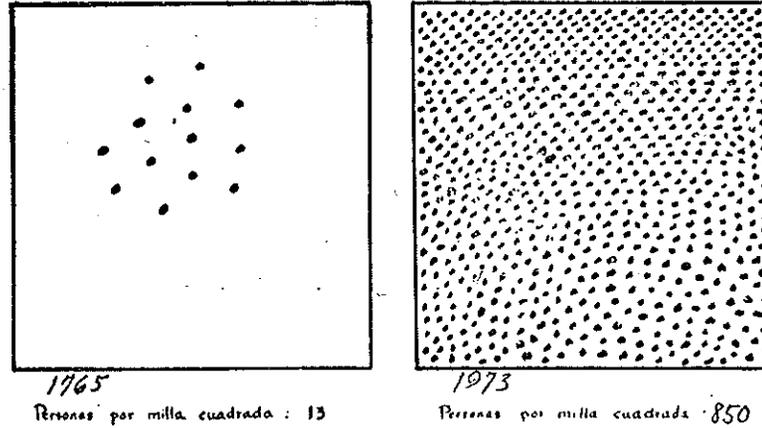
TASAS DE CAMBIO POBLACIONAL, PUERTO RICO  
 PROYECCIONES PARA EL AÑO 2000  
 (POR CADA 1,000 HABITANTES)

AÑO NATURAL	TASA DE NATALIDAD	TASA DE MORTALIDAD	CRECIMIENTO NATURAL	MIGRACION NETA	CRECIMIENTO REAL	POBLACION TOTAL (Julio 1 <sup>ro</sup> )
1950	38.5	9.9	28.6	-10.9	17.7	2,218,000
1960	33.5	6.7	26.8	-10.1	16.7	2,360,000
1968	32.1	6.9	25.2	-4.2	21.0	2,583,000
1968	26.5	6.6	19.9	-7.0	12.9	2,665,000
1969	26.0	6.5	19.5	+26.0	45.5	2,706,000
1970	25.8	6.7	19.1	-16.2	2.9	2,716,000
1971	27.0	6.6	20.4	-6.6	13.8	2,741,000
1972	25.9	6.5	19.4	+14.5	33.9	2,825,000
2000	23.6	7.3	16.3	+0.11	16.4	4,320,000

FUENTE: SECCION DEMOGRAFIA, Negdo. Planificacion Social, JUNTA DE PLANIFICACION

GRAFICA 1-1

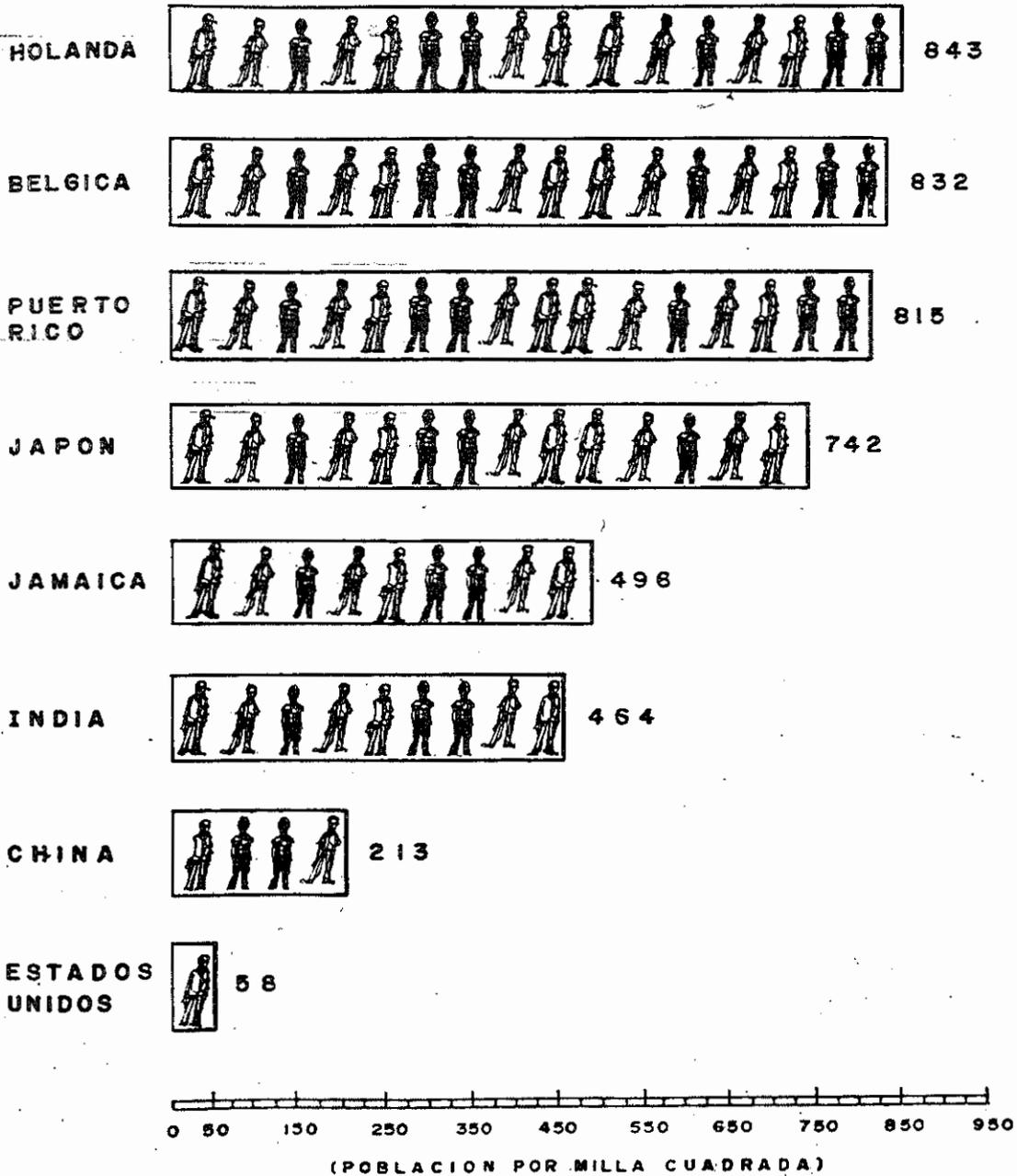
DENSIDAD POBLACIONAL DE PUERTO RICO\*



\* La población total de la Isla en el 1765 era de 44,883. Véase Informe Ambiental 1971 - Pag. 1-6. La población estimada para 1973 es de 2,913,000

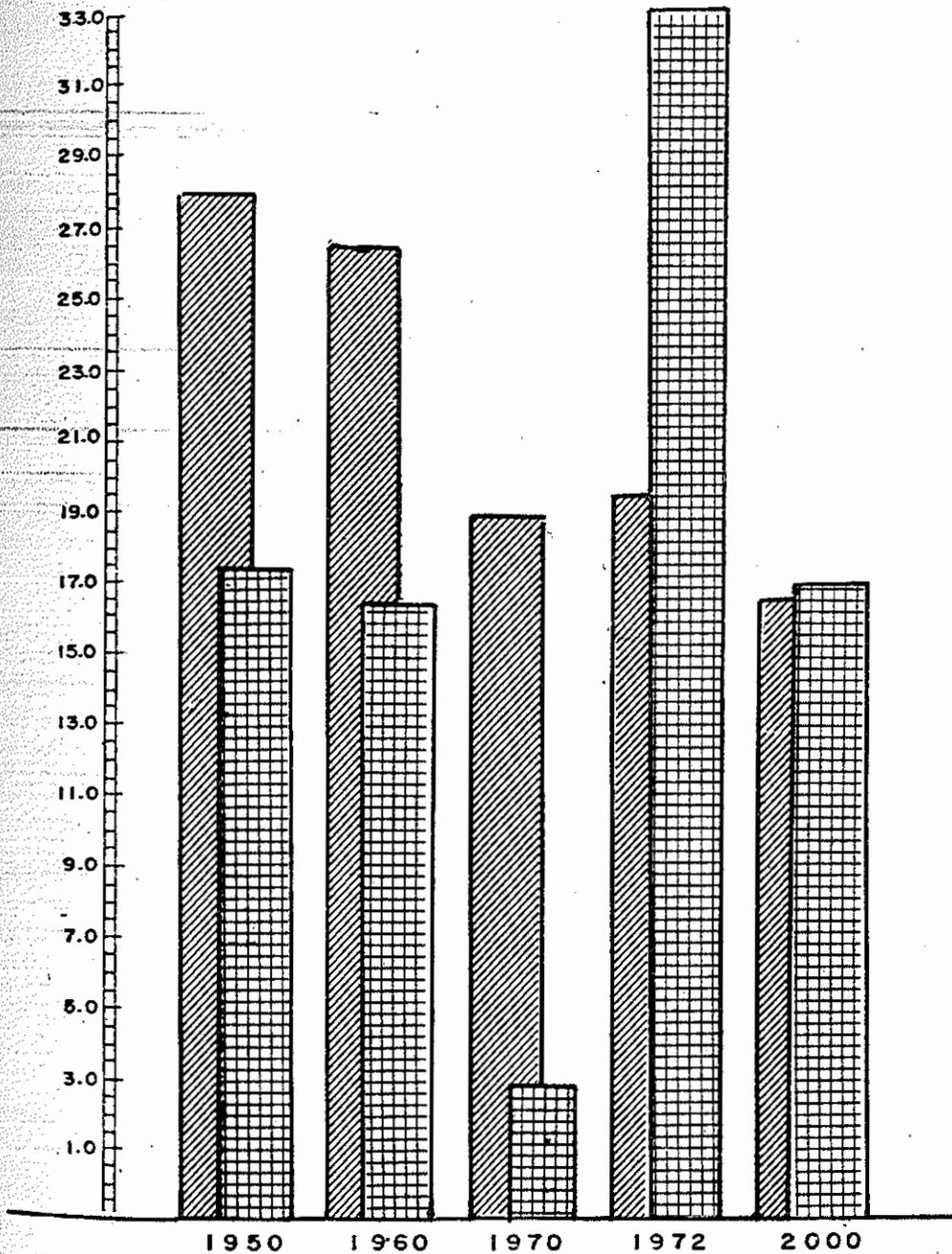
GRAFICA 1-2

DENSIDADES COMPARATIVAS, PAISES SELECCIONADOS : 1972



GRAFICA 1-3

TASAS DE CRECIMIENTO NATURAL Y ACTUAL EN P.R.  
AÑOS 1950, 1960, 1970, 1972 y 2000  
(POR CADA 1,000 HABITANTES)



 CRECIMIENTO NATURAL = NATALIDAD - MORTALIDAD

 CRECIMIENTO REAL = CRECIMIENTO NATURAL - MIGRACION

El influjo de extranjeros ha sido un factor contribuyente a este saldo inmigratorio. Fue principalmente en esta última década que la inmigración de extranjeros tomó auge. En el 1960 había solamente 10,414 extranjeros en la Isla, y hoy contamos con 55,885. Además se naturalizaron 15,500 personas en estos últimos doce años. La inmigración de extranjeros fue responsable de un 10 por ciento del crecimiento poblacional registrado en la Isla durante esta década.

La emigración, que había sido una de las variables principales tendientes a aminorar nuestra presión demográfica ha empezado a variar su tendencia.

Debido al regreso de los puertorriqueños y en menor grado al influjo de extranjeros, nuestra tasa de crecimiento anual está aumentando. La Junta de Planificación estima que para la próxima década tendremos una tasa de crecimiento de 1.65, cuando en la última década la tasa registrada fue de 1.4.<sup>2</sup> A base de esta tendencia, y de no tomar medidas para contrarrestarla, nuestra población se duplicaría en unos cuarenta años, convirtiéndonos en una comunidad de 6 millones de habitantes con una densidad poblacional de 1,700 habitantes por milla cuadrada. Hoy por hoy muchas de nuestras mejores tierras agrícolas están urbanizadas o dedicadas a carreteras; algunas magníficas playas destruidas por la extracción de arena, los recursos de arena en gran medida agotados, casi todos nuestros cuerpos de agua contaminados y la demanda actual respecto a los recursos de energía, de agua dulce y de terrenos difícil de satisfacer; sin contar otras demandas sociales respecto a empleos, educación, vivienda y servicios médicos que están clamando mayor atención.

## *B. Algunos Efectos del Alto Crecimiento y Densidad Poblacional*

### **1. Efectos socio-económicos**

Además de su impacto inclemente sobre el ambiente, el crecimiento poblacional tiene un síndrome de efectos socio-económicos. Sus efectos sobre la comunidad puertorriqueña han sido extensamente analizados por varios demógrafos.<sup>1</sup>

Un tasa alta de crecimiento poblacional produce lo que llamamos una elevada carga de dependencia, esto es, un alto porcentaje de jóvenes y niños dentro de la población, quienes no producen nada pero consumen una gran cantidad de artículos y servicios. Las familias se ven obligadas a dividir sus recursos económicos entre un mayor número de miembros y el estado por su parte tiene que proveer cada día un número mayor de servicios de toda índole: vivienda, servicios médicos, educación, empleos, orden público, transportación y otros ser-

1. Juan A. Sánchez Viera, José L. López Calzada, y otros.

vicios sociales. Cuando se da el caso, como se da en Puerto Rico de que cerca del 60 por ciento <sup>1</sup> de las familias viven bajo el nivel de pobreza económica (ingresos menores de \$335 mensuales por familia), es lógico deducir que el gobierno probablemente tendrá que proveer estos servicios gratuitamente a gran parte de la población.

Dos de las áreas más directamente afectadas por el incremento demográfico lo son la prestación de servicios educativos y de empleos. El crecimiento poblacional ocasiona un incremento en la fuerza laboral, y por lo tanto, una demanda progresiva de empleos. Aunque el número de personas empleadas aumentó de 598,000 a 795,000 durante la última década (1962-1972), aumentó asimismo el número de desempleados (de 86,000 en el 1962 a 111,000 en el 1972).<sup>2</sup>

Otro renglón donde se hace sentir el impacto del crecimiento poblacional es la educación pública. La matrícula subió de una década de 570,279 en el 1960 a 740,214 en el 1970, un aumento del 30 por ciento. Esta cifras no reflejan el número total de estudiantes que deberá estar matriculado, ya que muchos alumnos dejan las aulas sin terminar su educación básica (de cada 100 alumnos que entran a primer grado sólo 35 se gradúan de escuela superior). A base de una proyección moderada de matrícula escolar se estima que para el 1985 el número de estudiantes suba a 898,112.<sup>3</sup>

A pesar de que invertimos aproximadamente una tercera parte de nuestro presupuesto en la educación pública tenemos que enfrentarnos al reto de ofrecer servicios educativos a un mayor número de estudiantes, ofrecer más años de escolaridad y adiestramiento técnico por estudiante, e intensificar la educación de los adultos, sobre todo en las destrezas técnicas, ya que la escasez por mano de obra diestra está amenazando nuestro crecimiento industrial.

Podemos concluir que en Puerto Rico el tamaño poblacional alcanzado sobrepasa la capacidad del estado para satisfacer las necesidades fundamentales de la población.

## 2. Efectos sobre el medioambiente natural

La población y el consumo ejercen un impacto combinado sobre el medioambiente natural en dos formas: por los recursos usados y por los contaminantes o residuos vertidos al ambiente.

El Producto Nacional Bruto de un país, definido como el resultado de multiplicar la población por el nivel de vida material, es un índice para determinar la demanda ecológica de su población sobre el

1. U.S. Department of Commerce. Population Census of 1970.

2. Cifras Negociado de Estadísticas. Departamento del Trabajo.

3. Cifras del Departamento de Instrucción Pública.

medioambiente natural.<sup>1</sup> La demanda ecológica se ha definido como la suma de las exigencias que el hombre le hace a su medioambiente, tales como la extracción de recursos (renovables y no-renovables), y la devolución de desperdicios de toda índole.

Históricamente el crecimiento poblacional y el económico del mundo ha tenido carácter exponencial, ya que doblan su valor a intervalos regulares, y podría decirse que superexponencial,<sup>2</sup> pues el tiempo de duplicación ha ido disminuyendo. En el año 1 A.D. la población mundial se duplicaba cada 1,000 años aproximadamente y hoy día se duplica cada 35. Lo mismo ocurre con el crecimiento económico-industrial.

Cuando una variable crece exponencialmente, durante muchos intervalos su valor no aumenta considerablemente, pero llega el momento que de pronto adquiere valores gigantescos.

El crecimiento económico de Puerto Rico durante los últimos 25 años se ha mantenido relativamente constante, alrededor del 6.5 por ciento anual. Si este ritmo continuara, y si el crecimiento poblacional por los próximos veinte años fuera de 1.65, (como se estima probable), tendríamos que para el 1993 nuestra población sería de 4,161,700 habitantes y nuestro Producto Nacional Bruto se triplicaría. La demanda ecológica sobre nuestros limitados recursos y nuestro ambiente sería pues más de tres veces la presente demanda, la cual resulta ya considerable.

La densidad poblacional es uno de los factores importantes al evaluarse cualquier problema de contaminación ambiental. La contigüidad de las fuentes de contaminación a las comunidades y vice versa es uno de los resultados de una alta densidad poblacional. Esto hace que cualquier problema de contaminación sea más grave y evidente.

a. Sobre las aguas

El crecimiento poblacional aumenta la demanda de agua dulce a la vez que reduce las fuentes de agua aprovechables, encarece su provisión y suministro. También aumenta el volumen de agua residuales e intensifica su necesidad de tratamiento.

b. Sobre los terrenos

El impacto poblacional sobre el recurso tierra es uno de los más palpables pues mientras la población crece de manera exponen-

1. Goldsmith et al. Manifiesto para la Supervivencia, Editorial Alianza, S.A. Madrid, 1972.

2. Dean Fraser, The People Problem, Indiana University, 1971.

cial y se multiplican los reclamos de terrenos para distintos usos, la cantidad de terrenos permanece fija.

c. Sobre el aire

El incremento poblacional-económico es el factor determinante del aumento en el consumo de energía eléctrica y del aumento en el número de vehículos de motor, así como del incremento en las demás fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos, tales como las industrias petroquímicas y otras industrias que contaminan nuestro recurso aire.

## II. RECOMENDACIONES<sup>1</sup>

### A. Adopción de una Política Pública de Población

En Puerto Rico se hace cada día más urgente el determinar que hacer con el problema poblacional, cómo hacerlo y cuándo. Esto debe ser enunciado claramente en una declaración de política pública que sirva de guía a las gestiones de las agencias del gobierno.

Dado el caso que el problema en cuestión es el de un grave exceso poblacional, la política pública debe orientarse hacia el logro del cero crecimiento poblacional. Para lograrlo, es indispensable controlar la natalidad hasta que la misma sea idéntica a la mortalidad y se regule el proceso migratorio.

#### 1. Sobre la natalidad

En cuanto a la natalidad, la política pública de población debe establecer los niveles o metas a lograrse a corto plazo. Mediante programas gubernamentales adecuados podría ir reduciéndose gradualmente la natalidad hasta fin de siglo. Esto permitiría que la tasa de mortalidad comenzara a subir hasta equiparar la tasa de natalidad, lográndose el cero crecimiento natural o biológico.

#### 2. Sobre el proceso migratorio

##### a. Control del movimiento migratorio externo

Aunque se logre el cero crecimiento biológico no tendríamos necesariamente cero crecimiento poblacional ya que el balance migratorio puede contribuir a mantener la población creciendo si la inmigración excede a la emigración.

1. Las recomendaciones aquí vertidas siguen en términos generales las recomendaciones del Profesor Juan A. Sánchez Viera de la Universidad de Puerto Rico, según aparecen en su artículo publicado el 21 de enero de 1974 en el periódico *El Mundo*.

Por lo tanto, nuestra política poblacional debe incluir mecanismos para bregar con el fenómeno migracional de Puerto Rico, estableciendo las normas que van a regular el volumen y cualidades de los inmigrantes a la Isla.

Para esto sería necesario conseguir los poderes correspondientes a través de la revisión actual que el Comité Ad Hoc realiza sobre el desarrollo del Estado Libre Asociado.

b. Control del movimiento interno de población

La política de población debe incluir también aquellas medidas necesarias para desalentar el movimiento de población hacia las grandes zonas urbanas, ya de por sí críticamente pobladas, y fomentar aquellas que sean necesarias para estimular, no sólo que los residentes de los diferentes municipios del interior permanezcan en los mismos, sino también el retorno de otros habitantes hacia el interior del país.

B. *Creación de una Agencia para bregar con el Problema Poblacional*<sup>1</sup>

*Para hacer efectiva la política de población que adopte el Gobierno es necesaria la creación de una agencia con la autoridad necesaria para formular las metas y procedimientos correspondientes. En términos generales, esta agencia tendría las siguientes funciones.*

1. Operar, luego de integrar, todos los programas de control de natalidad existentes en la actualidad.
2. Implementar servicios de planificación familiar a través de los servicios de salud existentes o a través del servicio de salud universal que establezca el Gobierno eventualmente.
3. Coordinar sus esfuerzos respecto al movimiento migratorio interno con otras agencias para la implementación de los servicios necesarios para estimular la emigración hacia el resto de la Isla y desalentar la inmigración a las grandes ciudades del país.
4. Mantener los archivos y el registro de las estadísticas vitales de Puerto Rico.
5. Realizar los estudios necesarios de población para evaluar las tendencias y los logros alcanzados.
6. Coordinar con la Universidad de Puerto Rico y el Departamento de Instrucción la preparación de maestros y materiales relacionados con la dinámica poblacional para implementar cursos al respecto en nuestro sistema educativo.

1. La naturaleza y ubicación de tal organismo gubernamental dentro de la Rama Ejecutiva sería un motivo de un estudio posterior.