

## **II Convención Internacional de Educación Superior “Educación 2000”.**

**Universidad de La Habana y el Ministerio de Educación Superior. ULH.**

**Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba.**

### **INTERDISCIPLINA EN LA FORMACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DEL PROGRAMA OBSERVATORIO DE CALIDAD DE VIDA.**

**FERNANDO TAUBER, MARÍA B. SÁNCHEZ ARRABAL**

**2000**

#### **RESUMEN**

El trabajo que se expone, tiene el objetivo de expresar algunas reflexiones sobre el estado, la capacidad y la factibilidad de trabajar entre profesionales de distintas disciplinas vinculados a un objetivo común de investigación, abordados en temas como *Universidad, Interdisciplina y Formación Ambiental*, en los cuales se amplía detalladamente la importancia e integralidad, que debe tener cada uno de ellos.

Esta experiencia, se enmarca a través del Programa Observatorio de Calidad de Vida, perteneciente a la Secretaría de Extensión de la Universidad Nacional de La Plata; el mismo es la herramienta apta y adecuada para hacer estas determinaciones y para, consecuentemente, definir y orientar medidas de gobierno tendientes a mejorar lo que nuestra sociedad considera hoy su *Calidad de Vida*.

Por ello, la participación articulada de la Municipalidad de La Plata con la Universidad Nacional de La Plata, a través de su Secretaría de Extensión, tiene el objetivo de desburocratizar y democratizar la información y generar conocimiento preciso y permanente sobre el estado de situación y la evolución de cada uno de los factores que definen la calidad de vida y las posibilidades de mejorar el territorio, en cada uno de sus barrios y localidades.

Esta experiencia del Observatorio merece una significativa atención, por ser una experiencia concreta en marcha, por la potencia de su aporte a la gestión medioambiental de la Región Capital, por conjugar la complejidad de la problemática que afronta, con la utilización de sus resultados por quienes toman decisiones que afectan al interés colectivo y por el compromiso de la comunidad universitaria, en el mejoramiento cotidiano de la

calidad de vida, como forma de construir el futuro, aportando con lo que mejor sabe hacer, que es generar conocimiento. (Tauber. 2000).

La investigación, se ha logrado en términos teóricos, metodológicos y prácticos por el esfuerzo planteado con convicción y compromiso por parte de quienes asumieron la responsabilidad de instalar definitivamente un tema convocante y necesario como es el Observatorio de Calidad de Vida.

Presentar este trabajo, acerca de la problemática de la región, muestra un proceso, que hizo partícipe a casi la totalidad de las Unidades Académicas de la UNLP, interactuando investigadores, profesionales y alumnos, en el análisis de una problemática concreta, que pudo dimensionar verdaderas oportunidades y conformar una estructura de información y formación de la realidad, provocando un profundo replanteo que permitió priorizar temas y optimizar recursos, consolidando el trabajo universitario y la necesidad del desarrollo de estos estudios, posibilitando no sólo esquemas metodológicos, sino también configurar un ámbito de trabajo adecuadamente equipado con tecnologías que, como las del procesamiento complejo de información Georreferenciada, permite -y nos permite como Universidad- multiplicar las posibilidades de esta relación entre investigación y aplicación para intervenir en las necesidades concretas de la sociedad.

Con esta investigación se pretende crear conciencia de la importancia de obtener conocimiento de los temas relacionados al conocimiento ambiental<sup>1</sup>, y como impactan actualmente en las sociedades. Se reflexionó, sobre observaciones que intentan invitar al debate y a la superación de cierta inercia paradigmática en la investigación científica, también en la situación del soporte institucional- especialmente referido a la participación de la universidad y sus unidades académicas- para avanzar sobre una interdisciplinariedad cooperadora con alcance propositivo que intente dar respuesta a los problemas sociales contemporáneos. (Sánchez A. 2000).

Los problemas ambientales, surgen de las incompatibilidades existentes entre las cualidades biofísicas del entorno y las relaciones socioculturales actuantes sobre él, por lo cual un análisis adecuado de estas dificultades deberá profundizar en una crítica del tipo de relación del hombre con su medio ambiente. En este sentido, se convierte en un tema de investigación a consecuencias del deterioro de los recursos naturales, al afectar la vida

---

<sup>1</sup> Los problemas que afectan al medio ambiente son cada vez más graves y causan preocupación en todos los países del mundo. La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) reconoce que el medio ambiente de la Tierra ha cambiado más aceleradamente en los últimos cuarenta años que en cualquier otro período comparable de la historia, en el que aparece como una de sus principales causas la interacción del hombre con la naturaleza.

humana a grandes y pequeñas escalas, centrándose la atención de la comunidad científica, en la búsqueda de la concienciación de la necesidad apremiante de utilizar responsablemente el saber de todos los campos de la ciencia para darle respuesta a la creciente degradación ambiental, que no solo pone en crisis las condiciones de vida en el planeta, sino hasta en la sobrevivencia del hombre como especie biológica<sup>2</sup>.

### **Variables Ambientales<sup>3</sup>**

No siempre la apreciación del medio circundante del ciudadano común y la valoración del mismo se expresan como parte indisoluble de las condiciones apropiadas para el desarrollo de una vida sana y plena. Existe, en general, una valoración discriminada y poco representativa de los temas ambientales, manifestándose a través de reclamos vinculados casi exclusivamente con las áreas verdes, los parques, plazas, jardines, reservas y otros tipos de ámbitos vegetados y/o forestados tanto naturales como de génesis antrópica.

Existen otros aspectos directa o indirectamente relacionados con el ambiente, cuya calidad los ciudadanos difícilmente incorporan como parte de sus derechos, ya sea por ignorancia, falta de interés genuino, desinformación o, en el peor de los casos, desaliento ante gestiones infructuosas.

Es por esto que se ha considerado oportuno ejecutar un diagnóstico general que incluya variables ambientales básicas para aportar conocimientos acerca de las condiciones del medio en que desarrollan su actividad los pobladores del Partido, introduciendo brevemente los conflictos ambientales más relevantes, permitiendo a los tomadores de decisión producir gestiones tendientes a un diagnóstico más profundo y posterior mejoramiento de las condiciones no deseadas.

En esta primera etapa de trabajo se ha procurado identificar, utilizando sólo información antecedente, un grupo de parámetros tales que puedan ser caracterizados y evaluados, para su posterior inclusión en el desarrollo de un índice de riesgo ambiental que permitirá definir áreas con diversos grados de exposición a conflictos. Contar con tal herramienta, posibilitará a los responsables ejecutivos, implementar medidas de corto, mediano y largo plazo y, paralelamente, llevar a cabo un monitoreo sistemático de los temas críticos.

### **Objetivos**

---

<sup>2</sup> Conformación de lo socio ambiental. Desarrollo y particularidades en Cuba. CIGEA-UNESCO. En: Memorias del 1er Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. UNESCO/PNUMA/CITMA La Habana. (1997).

<sup>3</sup> En el marco del Programa Observatorio de Calidad de Vida: Directores Arq. Fernando Tauber; María B. Sánchez A. Facultad de Ingeniería; Departamento de Hidráulica; Unidad de Investigación: Desarrollo y Docencia de Gestión Ambiental. Ing. Carlos M. Angelaccio; Ing. Dante Dalmati; Lie. Marcela A. Gregori; Lie. María Teresa Heras; Sr. Guillermo Larrivey.

Es así que, adhiriendo al objetivo general del Programa, se plantearon lineamientos específicos, los cuales se desarrollan en distintas etapas:

- 1. Caracterizar brevemente el estado de situación de la problemática ambiental, incluyendo una estimación de la situación de contaminación o degradación de suelos, agua y medio urbano.*
- 2. Obtener una dimensión del impacto ambiental de la ocupación, usos y funciones asignados al territorio del Partido.*
- 3. Definir espacialmente áreas categorizadas según el riesgo ambiental a la salud a que están expuestas.*
- 4. Dar lineamientos para la definición de objetivos y de criterios ambientales aplicables al ordenamiento integral del territorio.*

### **Metodología**

Los aspectos metodológicos en esta etapa del programa contemplan cuatro aspectos fundamentales en relación con el cumplimiento de los objetivos específicos planteados.

- Elaboración de la cartografía base de algunos aspectos ambientales y del medio biofísico para su incorporación en el Sistema de Información Geográfica. Puesto que el desarrollo urbano y productivo de un municipio implica la ocupación del territorio, así como el uso y la degradación de sus recursos naturales, es fundamental el análisis de las características estructurales y dinámicas de los componentes biofísicos, los que al combinarlos con los componentes socioeconómicos, permiten determinar sus potencialidades o capacidad de carga, restricciones y conflictos ambientales.

En esta primera instancia del Programa se propone la elaboración de mapas temáticos que contengan aspectos naturales y antrópicos relevantes que definen parte de la base biofísica del territorio, para su inclusión en la base cartográfica del Partido y su entorno y para la implementación del Sistema de Información Geográfica.

Los mapas temáticos son de índole preliminar ya que se realizaron a partir de la recopilación expeditiva de datos de parámetros del medio físico-natural existente recopilados de estudios antecedentes, por lo que en muchos casos son puntuales y discontinuos, espacial y temporalmente.

- Identificación expeditiva de las principales fuentes de contaminación y degradación. De acuerdo con los conceptos del ordenamiento del territorio, la convivencia de actividades ambientalmente incompatibles determina la necesidad de planificar su localización con el fin de prevenir y mitigar impactos a la salud y calidad de vida de la población ocasionados por contaminación, exposición a riesgos, molestias, carencias y otras alteraciones. Para tal fin se deben identificar y localizar espacialmente las principales fuentes de contaminación y degradación del medio y analizar los posibles impactos y/o conflictos ambientales que

puedan ocasionar por su riesgo intrínseco o por su localización, pudiendo de esta manera, identificar zonas del territorio del Partido con problemas ambientales y sociales causados por la superposición o vecindad de actividades incompatibles o por interferencia entre los usos.

- Desarrollo de un índice de riesgo ambiental por la actividad industrial. La actividad industrial es en general, la principal causa de deterioro de la calidad ambiental, y por ende de la calidad de vida, ya que intrínsecamente implica, en mayor o menor medida, la explotación de recursos naturales como insumos y materias primas, la ocupación del suelo, la generación de residuos, riesgos de accidentes y contingencias, molestias, etc.

En los últimos años el Estado -Municipal, Provincial y Nacional-, dada la preocupación de la población y la necesidad de resolver conflictos reales, encuentra la necesidad de aplicar criterios ambientales en la toma de decisiones para la regulación de las actividades productivas y no productivas. Esta etapa del trabajo tiene como meta específica futura definir espacialmente áreas categorizadas según el riesgo a la salud humana y ambiental por la actividad industrial.

Una primera aproximación a la definición espacial de zonas críticas o de conflictos ambientales por la actividad industrial es el desarrollo y la aplicación de un Índice de Riesgo Ambiental por dicha actividad (IR Ai).

- Síntesis del estado de situación de la problemática ambiental. En esta etapa se hace especial hincapié en los aspectos descriptivos de la superficie, tanto en lo que se refiere a suelos, como a cuerpos hídricos. También se describe la situación de los cuerpos hídricos subterráneos. El medio físico, soporte elemental sobre el que se asientan todas las actividades humanas básicas y del cual depende su vida, es el recurso natural por excelencia que explotan todas las comunidades.

Los usos que los hombres dan al suelo y al agua sobre el que se asientan y que consumen, define la tendencia evolutiva de la sociedad que conforman originalmente. Los suelos son parte fundamental desde varios puntos de vista: productivo, constructivo, recreativo. Su cubierta vegetal determinará, en parte, la utilización que se haga de ellos: explotación ganadera, cultivo, forestación.

Las necesidades socioeconómicas condicionarán el uso apropiado y podrán producir su extracción y consecuente pérdida irreversible. El recurso suelo es uno de los más difíciles de recuperar una vez alterado drásticamente. La naturaleza desarrolla un suelo orgánico a través de períodos que abarcan incluso hasta miles de años.

Su degradación por contaminación o extracción, es prácticamente definitiva al menos en los términos de varias generaciones humanas. Los cursos hídricos superficiales poseen una capacidad limitada de autodepuración para eliminar los tóxicos que se vuelcan en sus aguas. Los arroyos poseen un caudal máximo propio, conformado por sus características de cursos de llanura y los aportes naturales de lluvias. El vuelco incontrolado de grandes volúmenes de efluentes pluviales, cloacales e industriales, muchas veces puede superar ese caudal máximo.

Además de la carga contaminante y del aporte extra de líquidos residuales, los cauces de los arroyos son modificados tanto en sus recorridos originales principales como en otras zonas de la cuenca general de aporte, generando alteraciones significativas en el escurrimiento superficial, lo cual afecta diversas áreas de la región anegándolas, más aún, si se tiene en cuenta las irregularidades de un terreno micro ondulado y modificado en gran parte de su superficie por sus características productivas de excelencia. El agua subterránea es, por excelencia, uno de los recursos más explotados de la región. El acuífero freático o libre se ve afectado generalmente por contaminación difusa proveniente de vuelcos de efluentes de todo tipo, en terrenos con el uso de agroquímicos y pozos absorbentes.

También, es explotado para consumo por personas con escasos recursos económicos, que perforan espontáneamente, sin controlar la calidad de la perforación y del agua de ingesta, con los consiguientes riesgos de contraer enfermedades hidrotansmisibles. El acuífero profundo, confinado o semiconfinado, se halla expuesto a una contaminación menor por ingreso de contaminantes, pero al mismo tiempo está sujeto a salinización por sobreexplotación para consumo humano e industrial y riego. Ambos son afectados en su caudal cuando se afectan sus áreas de recarga, impidiendo la llegada del agua desde la superficie.

Los acuíferos subterráneos poseen una capacidad de recuperación extremadamente limitada. Los procesos de infiltración vertical y llegada del agua al sitio de confinamiento o semiconfinamiento, y su traslado horizontal a través del suelo, son lentos y dependientes de la estructura del suelo, relieve superficial y subterráneo, agua caída, etc. Una vez degradados son de muy difícil reversión.

### **Riesgo ambiental**

Se procura desarrollar un índice sencillo, que permita aproximar una estimación del riesgo ambiental a que están expuestos los ciudadanos del Partido de La Plata. Se expone la propuesta, siendo propósito de este equipo, aplicar el índice de riesgo una vez que se cuente con los datos que integran la fórmula. El riesgo ambiental es un concepto

cuantitativo y se expresa en términos de probabilidades. Se define como la probabilidad de ocurrencia de un efecto: daño, morbilidad, mortalidad, degradación, luego de que un receptor es expuesto a un peligro definido. El riesgo ambiental no implica solamente la presencia o ausencia de una fuente de riesgo, sino también la ocurrencia de ciertas condiciones o circunstancias que se relacionan con la susceptibilidad del receptor del daño, y con los modos de exposición al mismo.

No hay riesgo si no existe una exposición al peligro. La evaluación del riesgo ambiental es una herramienta de gran utilidad para la identificación y prevención de potenciales daños a la salud y, por lo tanto, para la toma de decisiones sobre acciones que impliquen riesgos, el ordenamiento de actividades y usos del suelo y los requerimientos de control y monitoreo de los mismos.

Como antecedente local, se menciona el estudio Aº Del Gato "Riesgo Ambiental por contaminación industrial, Informe Preliminar"<sup>4</sup>. Para los fines del trabajo, se desarrolla un índice ad-hoc el cual queda definido por un término que expresa la fuente de peligro o amenaza y otro término que expresa la vulnerabilidad o susceptibilidad de los posibles receptores del daño o perjuicio de población, componentes del medio, etc.  $IR A_i = \text{peligro por vulnerabilidad}$ .

### **Valoración del peligro**

El peligro representa la fuente de riesgo. Es un concepto cualitativo. Se expresa en términos sí-no, es decir, hay peligro si existe un potencial posible de un agente ambiental que puede dañar la salud. Depende de las características inherentes de la fuente de riesgo. Para este trabajo se define como la potencialidad de las industrias de generar daño o perjuicio a la salud de las personas de manera directa e indirecta.

Se contempla la afectación primaria por emisiones sobre población cercana y la afectación secundaria por contaminación y/o degradación de componentes ambientales como agua, aire, suelo y alimentos. Este término se resuelve en un binomio integrado por una componente que caracteriza a las industrias por su complejidad ambiental y, una componente que manifiesta la distribución espacial de los establecimientos y se expresa

---

<sup>4</sup> Somenson et al. Secretaría de Política Ambiental de la Pcia. de Bs.As. En el mismo se desarrolla, un índice aplicado a la cuenca del Arroyo Del Gato. 1988. *Cada variable comprende categorías de ponderación. De la combinación de ellas surge la escala del índice expresada en cinco (5) categorías que serán, en una etapa posterior, mapeadas por barrio, por cuenca hidrográfica u otra unidad geográfica de interés, para su comparación entre los distintos sectores del Partido entre sí y para el seguimiento de la variación del indicador en el tiempo.*

como un índice de peligro industrial definido de la siguiente manera:  $I_{Pi}$  = categoría ambiental + densidad de industrias.

Así, la exposición al peligro de contaminación ambiental por presencia de industrias estará dada por la combinación de ambos factores. Es posible que a pesar de contar con establecimientos poco peligrosos en sí mismos, de baja complejidad ambiental, un barrio posea numerosas entidades y de estas, la suma de posibles efectos resulte en un índice de peligro más elevado. Por otra parte, la presencia de sólo una empresa altamente compleja puede representar un nivel elevado de peligrosidad para la población circundante.

- *Categoría ambiental.*

Este parámetro hace referencia a la peligrosidad inherente a la actividad industrial, dada por la magnitud del establecimiento, los procesos productivos, los insumos que utiliza, los residuos que genera y los riesgos de accidentes. Estas variables se conjugan en un nivel de complejidad ambiental mediante el cual se definen tres niveles de categorización: 1, 2 y 3 de menor a mayor complejidad ambiental y, por lo tanto de riesgo. En primera instancia se adopta la categorización aplicada por la Ley Provincial N° 11459, de Radicación Industrial, que plantea el cálculo del nivel de complejidad ambiental del establecimiento mediante una ecuación polinómica que contempla las variables antes mencionadas. Según el puntaje obtenido se incluye a la misma en una de las 3 categorías consideradas. Sin embargo del total de industrias relevadas, solamente un pequeño porcentaje, aproximadamente el 30%, obtuvo la categoría ambiental otorgada por la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia, autoridad de aplicación de la Ley.

- *Densidad de industrias.*

En esta etapa se expresará en número de establecimientos industriales por unidad de superficie (ha). En una etapa futura se expresará de acuerdo con la unidad espacial que se adopte, que puede ser: barrio, delegación, cuenca hidrográfica, fracción censal o la que se acuerde con el resto de los equipos del Programa para la expresión final y el monitoreo de los indicadores a desarrollar. Los valores de este parámetro se agrupan en intervalos que definen 5 categorías posibles, abarcando el rango de densidad industrial en la unidad espacial adoptada.

### **Valoración de la vulnerabilidad**

Para este estudio, la vulnerabilidad se refiere a la susceptibilidad de los receptores del riesgo, de la población a sufrir daños o perjuicios por exposición al peligro antes definido. Para definir la vulnerabilidad se consideran los siguientes parámetros:

- *Densidad poblacional.*

Expresa el número de habitantes por unidad de superficie (ha) y luego, la unidad espacial que se adopte: barrio, cuenca, radio censal, fracción censal. Los valores de este parámetro se agruparán en intervalos que definen 5 categorías posibles que abarcan el rango de densidad poblacional según los datos estimados a 1999. Para esta etapa, se espera contar con datos estimados homologados entre las variables relacionadas a parámetros vinculados directamente con la demografía del Partido, salud, educación, seguridad, trabajo.

- *Uso predominante del suelo.*

Se utiliza el plano de zonificación y uso del suelo del Partido, correspondiente a la Ley N°8912 y la Ordenanza N°4495 y las actualizaciones resultantes de estudios particularizados realizados por la Municipalidad o Universidad. Se expresa en 5 categorías: Categoría 1: industrial exclusiva Categoría 2: industrial mixta Categoría 3: rural extensivo Categoría 4: rural intensivo Categoría 5: residencial Siendo 1 la mejor condición, es decir, condición de menor conflicto para el uso del suelo.

- *Servicio de red de agua potable.*

Se expresa en 5 categorías que abarcan rangos de porcentaje de población sin servicio de red: Categoría 1: 0 a 20 %; Categoría 2: 21 a 40 %; Categoría 3: 41 a 60 %; Categoría 4: 61 a 80 %; Categoría 5: 81 a 100 %. Siendo 1 la mejor condición, hasta el 100% de población servida, y 5 la peor, hasta el 10% de población sin servicio.

- *Servicio de red de desagües cloacales.*

Se expresa en 5 categorías que abarcan rangos de porcentaje de población sin servicio de desagües cloacales: Categoría 1: 0 a 20 %; Categoría 2: 21 a 40 %; Categoría 3: 41 a 60 %; Categoría 4: 61 a 80 %; Categoría 5: 81 a 100 %. Siendo 1 la mejor condición, hasta el 100% de población servida, y 5 la peor, hasta el 10% de población sin servicio.

- *Servicio de recolección de residuos.*

Se expresará en 5 categorías que abarcan rangos de porcentaje de población sin servicio de recolección de residuos domiciliarios: Categoría 1: 0 a 20 %; Categoría 2: 21 a 40 %; Categoría 3: 41 a 60 %; Categoría 4: 61 a 80 %; Categoría 5: 81 a 100 %. Siendo 1 la mejor condición, hasta el 100% de población servida, y 5 la peor, hasta el 10% de población sin servicio.

- *Riesgo de inundaciones o anegamiento.*

Se consideran aquellos sectores del Partido con riesgo de inundación por alguna de las siguientes causas probables o combinación de ellas: Causas naturales: lluvias torrenciales, sudestada, desborde de arroyos. Causas antrópicas: asentamientos en planicies de

inundación, alteración del escurrimiento superficial por la construcción inadecuada de obras civiles como caminos, canalizaciones, entubamientos, puentes, insuficiencia de desagües pluviales.

Se expresa en 2 categorías: Categoría 1: zona inundable; Categoría 2: zona no inundable.

Para utilizar datos precisos sobre el tema inundaciones y anegamientos, se prevé contar con datos provenientes de estudios antecedentes que posee la Municipalidad<sup>5</sup> así como de los informes pertenecientes al desarrollo del parámetro desagües pluviales, que se llevará a cabo en esta etapa.

### **Cálculo del Índice de vulnerabilidad ambiental**

Una vez definidas las categorías para cada variable, se calculará el valor del índice de Vulnerabilidad mediante una matriz específica de doble entrada.

### **Cálculo del IRAi**

Para obtener el valor del índice se combinan los valores de *Peligro* y *Vulnerabilidad* que se obtienen para cada unidad espacial. Las combinaciones posibles se agrupan en 3 niveles de riesgo:

Nivel 1: bajo Nivel; 2: medio Nivel; 3: alto.

Obtenidos los resultados se elabora el ***Plano de Riesgo ambiental*** por la actividad industrial en el cual quedarán expresados los niveles de riesgo en una escala de color. El Plano va acompañado de una síntesis descriptiva de los aspectos ambientales referentes a la actividad industrial:

- Resumen de estadísticas acerca de la actividad industrial: porcentaje por rubros, distribución por área -delegación, barrio-, cuenca, por su importancia como receptor de residuos, cumplimientos legales.
- Consideraciones relevantes: conflictos ambientales, áreas especialmente vulnerables.

### **Fuentes de contaminación y degradación en el Partido de La Plata.**

Cuando se realizan estudios de diagnósticos ambientales, se procura establecer los principales factores de alteración del medio. En este trabajo, se seleccionaron aquellos elementos que se consideran de importancia significativa en la vida de la sociedad del Partido de La Plata y que producen efectos contaminantes, degradantes, ambos a la vez o uno y otro alternativamente.

---

<sup>5</sup> Dirección de Planeamiento. Municipalidad de La Plata. Provincia de Buenos Aires. Argentina.

Las actividades humanas generan indefectiblemente hechos positivos y negativos. El balance entre ambos aspectos deriva en un resultado que marca las mejores o peores condiciones de vida que ha adquirido una sociedad.

Con el objeto de manifestar de manera ponderada el riesgo a que se hallan expuestos los pobladores de este Partido se ha propuesto la evaluación de los principales elementos del medio antrópico, es decir con origen en alguna actividad humana, que generan efectos perjudiciales.

Se consideró de suma importancia el análisis de los aspectos mensurables, concretamente evaluables por métodos técnicos conocidos -calidad de las aguas, estadísticas, datos físico-químicos-, como así también aspectos vinculados con la capacidad perceptiva de los habitantes del Partido, respecto del entorno en el que viven.

Para esto se trabaja en paralelo con la recopilación de antecedentes de tipo físico y biológico que se hallan disponibles en la Región y también con datos provenientes de los trabajos de la Municipalidad de La Plata realizados en el marco del Plan de Desarrollo Local con las Juntas Comunales, 1997/98, donde se canalizan una parte de los reclamos de los pobladores.

Para una comprensión integral de los elementos seleccionados por su producción de efectos negativos se hará una descripción somera de cada uno y de los criterios utilizados en la selección de los parámetros a evaluar. En esta etapa se desarrollan los parámetros Industria, Gestión de Residuos, Recursos Hídricos Subterráneos y Degradación de Suelos quedando para una etapa posterior el desarrollo del resto del ítem seleccionados.

### **Fuentes de contaminación**

Se considera contaminación al aporte de sustancias químicas y físicas a un medio con capacidad limitada para degradarlas naturalmente y en corto tiempo. Existen distintas formas de contaminación de acuerdo con el tipo de contaminante, el efecto que causa y el blanco de ese efecto.

- *Contaminantes líquidos.*

Constituidos por una matriz líquida, la cual puede ser en sí misma un contaminante por su naturaleza química, o ser una solución acuosa que contenga y transporte sustancias contaminantes. Pueden provenir, principalmente de: Efluentes industriales. Laboratorios fotográficos. Talleres sucios. Estaciones de Servicios. Lavaderos de automóviles. Uso de agroquímicos. Efluentes cloacales domiciliarios. Efluentes cloacales patogénicos provenientes de Instituciones de asistencia sanitaria. Efluentes pluviales. Producto de degradación cadavérica y accesorios de enterramiento de cementerios. Pérdidas y/o

derrames de ductos, transporte de hidrocarburos. Estaciones de bombeo y distribución de hidrocarburos. Almacenamiento y distribución de sustancias peligrosas. Rellenos sanitarios sin recolección y tratamiento de lixiviados. Plantas de disposición de residuos y efluentes sin recolección y tratamiento de lixiviados.

- *Contaminantes sólidos y semisólidos.*

Constituidos por una matriz sólida o semisólida tal que su grado de humedad no permite considerarlos un líquido. Pueden ser en sí mismos contaminantes o ser una mezcla que contenga sustancias que lo sean o puedan serlo en condiciones adecuadas para ello.

Las fuentes principales de origen son: Residuos sólidos industriales. Residuos sólidos urbanos que incluyen a todas las corrientes: domiciliarios tradicionales, no habituales, poda, voluminosos, agrícolas, escombros, construcción y mantenimiento de edificios, chatarra. Residuos patogénicos de establecimientos de asistencia sanitaria y otras prácticas de atención a la salud y la estética personal: unidades de emergencia, enfermerías, odontología, podología, cosmetología.

- *Contaminantes gaseosos.*

Constituidos por gases y material particulado que se dispersan por aire. Las fuentes más importantes son: Industria. Tránsito. Construcción y mantenimiento de calles y edificios. Quema a cielo abierto de residuos sólidos y efluentes.

- *Contaminantes físicos.*

Constituidos por elementos cuyo tamaño de partícula es de índole atómica y que se desplazan por medio aéreo. Provocan contaminación de tipo sonora, visual, vibrátil, radiante. Pueden provenir de las siguientes fuentes: Industria. Construcción y mantenimiento de calles y edificios. Publicidad en carteleros en vías de circulación y edificios. Tránsito, estacionamientos y terminal de ómnibus. Ferrocarril y terminal ferroviaria. Comercios y Servicios: clubes, estadios, anfiteatros, salones de fiesta, espectáculos públicos, disquerías, discotecas.

En esta primera etapa se desarrollan con más profundidad dos ítems fundamentales dentro de los enumerados anteriormente: industrias y residuos domiciliarios. La generación de residuos industriales y residuos sólidos domiciliarios, son parte primordial de la carga contaminante que se aporta al medio por actividad humana.

### **Fuentes de degradación**

Se entiende por *degradación a aquellas acciones o situaciones derivadas de actividades antrópicas que producen una alteración en el equilibrio dinámico original del sistema y que*

*producen perjuicios a los pobladores y al medio en general. Es necesario aclarar que de manera directa generan molestias diversas que pueden derivar en hechos posteriores, vinculados indirectamente, con situaciones de contaminación.*

La degradación puede ser considerada como un hecho subjetivo, interpretado como parte del acervo cultural individual<sup>6</sup>. La percepción que culturalmente se posee respecto de la calidad del agua de los ríos y arroyos, tiene más que ver con una imagen proveniente de lugares donde las pendientes permiten el escurrimiento rápido y la oxigenación permanente del agua.

Los cursos de llanura suelen carecer de estas condiciones: son meandrosos, lentos, abundantes en remansos, y estancamientos temporales y permanentes. Estéticamente tales características pueden ser desagradables a la vista y al tacto, si se pretende el contacto directo en actividades recreativas. Sin embargo, no se vinculan con sucesos de degradación, sino que son parte de los ciclos naturales de los cuerpos hídricos de zonas planas.

La pérdida de un paisaje natural, la acumulación de residuos en áreas visibles, esculturas y paredes ennegrecidas por el depósito de material particulado producto de la contaminación atmosférica, la hiperexposición de cartelería publicitaria, son parte verdaderamente importante de la degradación del ambiente, aunque no impliquen consecuencias directas a la salud por exposición a tóxicos patogénicos.

*-La cuenca visual*, correspondiente al área donde el individuo desarrolla sus actividades, debe ser tenida en cuenta al momento de evaluar la calidad ambiental. Los parámetros estéticos de una comunidad definirán entre otros, los requerimientos que esa sociedad exprese a las autoridades sobre sus aspiraciones respecto del ambiente donde desea vivir.

Del mismo modo, el anegamiento de zonas ubicadas en las planicies de inundación de los cursos superficiales o en áreas de influencia de desagües pluviales deficientes, producen perjuicios a los habitantes de esas áreas que pueden entenderse como procesos de degradación, en tanto se consideren como daño al derecho a gozar de los beneficios de una gestión adecuada del recurso. La expansión espacial poco planificada de la población, es el principal elemento que contribuye a generar este tipo de inconvenientes.

Por tanto, un proceso cíclico natural se transforma en un evento degradativo de bienes materiales y culturales por desinformación y/o transgresión de pautas correctamente establecidas. Como es sabido, los mismos sucesos de inundación, son tomados como parte de la dinámica del entorno en zonas donde se conoce y se aprecia el valor del curso hídrico,

---

<sup>6</sup> Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. *"Baste como ejemplo la eutrofización natural que muestran algunos cursos y cuerpos lenticos de la región, perdiendo transparencia el agua y adquiriendo una coloración verdosa, cubriéndose con una carpeta vegetal, acumulándose material flotante, vegetación palustre en las orillas, etc."*

de forma tal que se efectúan construcciones aisladas, elevadas, con características de tolerancia para los procesos de inundación y se disponen sólo los sitios de cota elevada para la urbanización más densa. Las zonas eminentemente costeras muestran una adaptación cultural muy marcada en este sentido.

El Partido de La Plata pertenece físicamente a la planicie de inundación de varios cursos y arroyos incluidos en la cuenca del Río de la Plata e, indefectiblemente, sus habitantes se hallan expuestos a la dinámica natural de aquella. Sin embargo, la distancia de aproximadamente 9 km. desde la costa del río parece incidir en la decisión de instalación de viviendas, ignorando la influencia del río sobre los desbordes de arroyos de la cuenca.

Se considera que las fuentes de degradación más importantes generan, entre otras, las siguientes alteraciones negativas en algunos indicadores de la vida de las comunidades: (1) Elevada publicidad en la vía pública; (2) Cableado aéreo excesivo; (3) Emanaciones puntuales a la atmósfera; (4) Vuelcos puntuales en arroyos; (5) Grandes construcciones en áreas de edificación baja; (6) Mal estado o pérdida de patrimonio arquitectónico y edilicio; (7) Pérdida de patrimonio florístico y aparición de basurales en sitios públicos; (8) Asentamientos poblacionales espontáneos de personas con bajos recursos.

Si bien estos son aspectos negativos de la alteración de la cuenca visual, debe decirse que algunos de ellos están siendo revertidos de acuerdo con la implementación de programas de recuperación del patrimonio cultural de la ciudad. Esto es sumamente importante y aporta, desde las autoridades, una visión valorativa positiva respecto de la riqueza cultural de la comunidad.

Los vecinos se identifican así con sus raíces culturales y multiplican la concepción de conservación y protección de su cuenca visual. Esto dará, además, posibilidades de explotación turística genuina que incide directamente en su bienestar económico.

*-Idiosincrasia:* Afectación de hitos culturales, religiosos, históricos. Alteración de ritos, de hábitos higiénicos o sanitarios. Los principales hitos culturales, religiosos e históricos del Partido se han respetado en su mayoría. Sin embargo, el diseño original del Casco Urbano, con su eje administrativo entre las avdas. 51 y 53 fueron transgredidos sucesivamente hasta el punto de plantearse la necesidad de proporcionar edificios en otros sitios, perdiendo la armonía tan original y adecuadamente planificada.

Del mismo modo, la pérdida de espacios públicos en áreas de otorgamientos excepcionales: Estadios Deportivos de los Clubes Estudiantes y Gimnasia y Esgrima de La Plata, en el bosque, han producido cambios significativos. Esto está siendo revertido, ya que las autoridades del Municipio impulsan la recuperación y revalorización de estos espacios públicos. Otro ejemplo de recuperación y revalorización, dado por otras circunstancias

históricas, es la Plaza Islas Malvinas, en el lugar donde se encontraban las instalaciones del Regimiento 7 de Infantería del Ejército. El ámbito se ha convertido en un centro de actividades culturales y recreativas de verdadera integración social entre los vecinos más próximos y otros que provienen de áreas más alejadas.

Sin embargo y a pesar de estos esfuerzos constantes se notan algunos indicadores negativos: Limitación del tiempo de uso de espacios abiertos comunes por ausencia de baños públicos. Hábito de dispersión de residuos en espacios abiertos comunes estimulado por escasa disponibilidad de basureros en áreas verdes.

- *Economía*. Afectación drástica y/o pérdidas de recursos naturales, rurales o urbanos. Alteración de los flujos económicos propios de la comunidad. Los indicadores negativos de afectación de recursos naturales son: Pérdida irreversible de suelos productivos, aplicados a la producción de ladrillos y subsidio de jardines y parques. Pérdida de material del subsuelo, aplicados a la producción de cerámicos, bases de caminos y otras construcciones. Pérdida de la calidad de aguas superficiales y subterráneas. Alteración del flujo hídrico superficial, anegamiento, inundaciones.

En el caso de alteración de flujos económicos locales un fuerte indicador negativo es la introducción de grandes centros de comercialización concentrada o hipermercados. Se considera que produce alteración significativa en la economía local, ocasionando el desvío de fondos de generación propia por fuera del circuito productivo local, además de una fuerte modificación en las relaciones competitivas en el comercio mediano y pequeño y cambios en los regímenes de empleo.

Cambian también las relaciones directas entre comerciante y cliente, generando comportamientos individualistas e impersonales. Si bien es cierto que estos centros tienden a la comercialización de productos locales, también lo es que la misma es parcial y dirigida, sobre todo en lo que concierne a precios y formas de pago.

- *Comunicaciones*. Afectación de las vías naturales de comunicación y relación por conexión compulsiva con otras culturas, transculturación, y por aislamiento, efecto barrera. La comunicación, se ha incrementado en los últimos años, por vías alternativas a las carreteras y los ferrocarriles. La optimización de las telecomunicaciones, fijas o móviles, TV por cable y redes informáticas, ha puesto a disposición de un grupo cada vez más numeroso de personas, noticias de todo el planeta, que afectan directa o indirectamente a toda la población.

El Partido de La Plata no es una excepción, y ser centro administrativo provincial y educativo estimula este crecimiento. Deben preverse, sin embargo, las consecuencias negativas de la hiperinformación, en lo que se refiere a la transculturación y la confusión consecuente,

respecto de los fuertes cambios en las conductas sociales por alteración de las aspiraciones individuales en relación con posibilidades genuinas de producción y recursos. Algunos indicadores negativos al respecto son:

*-Ausencia de aeropuerto.* Siendo Capital de la principal provincia de la Nación, La Plata carece de un aeropuerto de importancia y envergadura aceptable, sobre todo cuando se aspira a desarrollar la industria turística como fuente de ingresos económicos del Partido.

**-Aislamiento por efecto barrera.** Numerosas obras de ingeniería de medianas y grandes dimensiones producen variadas consecuencias no deseadas, una de ellas, bien identificada por los vecinos es el aislamiento de poblaciones. Este efecto de barrera es ocasionado por distintos tipos de emprendimientos que ocupan áreas específicas, las cuales también proveen, de beneficios a un número elevado de personas.

El obstáculo muchas veces es altamente significativo llegando a generar incluso:

- a. Diferencias sociales profundamente marcadas y arraigadas en las poblaciones derivadas del valor de la tierra a uno y otro lado de la barrera.
- b. Alteración del normal desenvolvimiento de las actividades tradicionales de una región.
- c. Fuertes reclamos de los pobladores que se consideran perjudicados.
- d. Alteraciones en los ciclos vitales de distintas poblaciones animales y vegetales, producidas por la interrupción de sus rutas migratorias en el primer caso, y el cambio de las condiciones del suelo y del hábitat en general, en el segundo.

Cuando el aislamiento es severo puede incluso llegar a alterar el control natural de plagas y vectores, generando epidemias por explosión demográfica de transmisores de las mismas.

e. Interrupción del drenaje superficial. El resultado más común de dicha interrupción son las inundaciones y anegamiento. De variada envergadura, los hechos de inundación perjudican invariablemente a los pobladores cuya actividad se desarrolla en relación con la cuenca de escurrimiento. Las barreras físicas pueden clasificarse en dos grandes grupos, de acuerdo con el diseño espacial que ocupan:

- 1- Áreas extendidas en sentido unidimensional.
- 2- Grandes áreas extendidas en sentido bidimensional. Dentro de las primeras, se ubican principalmente las vías de comunicación terrestre y los cuerpos lóticos: cursos superficiales, ríos, arroyos. Entre las segundas se hallan distintos emprendimientos, vacíos urbanos y cuerpos lénticos: bañados, lagos y/o lagunas. Debe ser encarado como un tema directamente vinculado con la circulación y el tránsito, a efectos de mostrar los puntos a que se hace referencia cuando se mencionan como fuentes de degradación.

## **Barreras unidimensionales**

*Vías de comunicación terrestre: autopistas, rutas, vías de ferrocarril.* Como todas las barreras, las rutas, autopistas, vías de ferrocarril, poseen un comportamiento dual respecto de las ventajas y perjuicios que obtienen de ellas los ciudadanos. Por una parte actúan como soporte de unión y comunicación facilitando e incrementando el desarrollo y evolución de las distintas poblaciones que relacionan. Por lo mismo, las vías de comunicación son potentes medios de transculturación.

Por otro lado ejercen efectos negativos vinculados principalmente con el aislamiento. También producen molestias por ruido, contaminación por emisión de gases y material particulado. El efecto barrera de las vías de comunicación terrestre es variable en magnitud, dependiendo de factores como diseño constructivo, función, trazado y uso asignado.

En el Partido de La Plata pueden identificarse una serie de barreras comunicacionales, siendo las principales: - Vías de Ferrocarril; - Rutas y caminos. En orden decreciente de magnitud, se mencionan a continuación las principales vías terrestres que constituyen barreras en el Partido de La Plata:

Autopista La Plata-Buenos Aires, en construcción. Rutas Nacionales N°2, N°215, Avenida 44, N°14, Camino Parque Centenario, N°I, Cno. General Belgrano. Rutas Provinciales N°10, Avenida 66, N°II, Avenida 122, N°13, Avenida 520, N°19, Avenida Arana, N°36, Avenida Antártida Argentina, que si bien no conforma una barrera socioeconómica, posee un tránsito muy denso y rápido lo que dificulta severamente su cruce a pie.

Este inconveniente ha sido parcialmente resuelto a partir de la construcción del puente peatonal en Avenida 526. Avenida de Circunvalación constituida por las Avdas. 32/532,122 -ya señalada entre las rutas- 72, 31/131 y bulevares.

Estas últimas sólo constituyen meros límites urbanos de diseño. En algunos barrios, pueden constituirse, también, en fronteras económicas, sobre todo en lo que concierne al valor inmobiliario de la tierra y las propiedades.

Asimismo, todos los cursos superficiales del Partido actúan prácticamente, como barreras naturales; sucede así, en la mayoría de los casos en cualquier zona laxa o densamente urbanizada. En el Casco Fundacional, los arroyos, hace tiempo han sido entubados, por lo que ha sido resuelto este tema. Sin embargo, dicho entubamiento, no siempre ha contemplado las cargas hidráulicas máximas correspondientes a recurrencias de períodos elevados y al aporte de efluentes pluviales, cloacales e industriales. Ha generado además, un problema secundario como es el desborde de los mismos, en los sitios críticos de tolerancia de caudal.

Las localidades de la periferia del Casco Fundacional, padecen grandes dificultades por el efecto sumado de ambas circunstancias, debiendo tolerar además un tercer efecto asociado al mal estado de la calidad del agua de dichos cursos, lo que genera riesgo de padecer diversas patologías derivadas del contacto directo con los contaminantes<sup>7</sup>.

### **Barreras bidimensionales**

Las grandes extensiones de terreno cercadas o sin desarrollo de calles internas con acceso a paso de pobladores, peatonal o vehicular, producen inconvenientes comunicacionales entre las zonas aledañas, generando alteraciones en la conducta de desplazamiento, problemas de acceso a los transportes públicos, pérdidas de tiempo, riesgos y gastos.

La extensión de estas áreas se justifica en sí misma por los beneficios que aportan cuando son dedicadas al esparcimiento, protección de recursos naturales, constituyéndose en centros de reunión social, confirmando una vez más el comportamiento dual de las barreras. Del mismo modo, y por razones estratégicas y de protección de las personas y los bienes, los campos destinados a fuerzas de seguridad y otras como instalaciones de antenas de comunicación, radares, etc., deben disponer de áreas vastas y bien aisladas. Algo parecido sucede con los predios destinados a cementerios, estaciones de transferencia de pasajeros, aeropuertos, terminales de carga terrestre y/o aérea.

De todas maneras, deberían ubicarse en zonas rurales de baja densidad poblacional, apoyadas por planes de urbanización que limiten severamente la radicación de pobladores en áreas cercanas. No es así cuando estas extensiones se hallan destinadas a urbanizaciones no tradicionales en lo que ha dado en llamarse barrios cerrados, clubes de campo. Este tipo de emprendimiento inmobiliario, tiende a parcelar grandes lotes ubicados en zonas cuyo valor original de la tierra es relativamente bajo, asociados generalmente a una población con ingresos del mismo tenor, carencias de servicios básicos y bajo nivel de vida general. El aislamiento subsiguiente suele ser de tipo físico y también social, perjudicándose notablemente el poblador excluido. Por otra parte, altera patrones planificados de trama urbana, conduciendo a una modificación posterior de rutas, accesos, transporte urbano.

En el Partido de La Plata, las principales áreas extendidas con efecto de barrera bidimensional se incluyen a continuación: (1) Talleres, centros de transferencia de cargas, pasajeros. (2) Talleres del Ferrocarril Provincial General Belgrano. (3) Talleres del Ferrocarril General Roca. (4) Trenes Metropolitanos, en Tolosa. (5) Estación Terminal de pasajeros del

---

<sup>7</sup> Informe Realizado por investigadores de la Facultad de Ingeniería. UNLP. El Trabajo completo, contiene una descripción detallada de los principales cursos hídricos del Partido, constituidos todos bajo las características de arroyos. Sólo se los menciona de acuerdo a su disposición física de Norte a Sur: San Juan, Carnaval, Martín, Rodríguez, Don Carlos, Del Gato, Pérez, Maldonado, Abascay, El Pescado.

Ferrocarril General Roca. (6) Trenes Metropolitanos. (7) Estaciones desafectadas al tránsito ferroviario: Paraje Poblet, Etcheverry, Elizalde, Arana, Ignacio Correas, etc. Estación de cargas y transferencias del Ramal Río Santiago. Barrios Cerrados y Clubes de Campo.

- Cementerios. Además de producir un fuerte efecto de barrera, los cementerios son áreas de aporte de contaminantes químicos al subsuelo y acuífero freático. El Partido de La Plata posee tres cementerios radicados: Cementerio Municipal, en Altos de San Lorenzo. Valle de Paz, CPP, en Arturo Seguí. La Plata, CPP, en Lisandro Olmos.

- Aeródromos. Villa Elvira, el Aeródromo Provincial de la Ciudad de La Plata. Los Hornos, el Club de Planeadores Aeródromo Elizalde.

- Áreas verdes y vacíos urbanos.

Consideradas barreras necesarias, las zonas boscosas naturales o de génesis antrópica, forestadas, poseen importancia como hitos indispensables para el esparcimiento y protección de la calidad del aire. Inevitablemente generan efectos de incomunicación entre núcleos poblacionales. Las áreas verdes extensas del Partido se ubican en: Bosque, en el Casco Fundacional, e incluye áreas boscosas, Jardín Zoológico, Museo de Ciencias Naturales, Lago del Bosque, Teatro Almafuerre, Jardín de La Paz, Campo Deportes de Empleados Municipales, y Observatorio Astronómico. Parque Ecológico en Villa Elisa. Reserva del A° El Pescado, que es parte significativa de la cuenca del arroyo del mismo nombre en Villa Elvira.

- Vacíos urbanos.

Suelen ser terrenos privados o fiscales originalmente ubicados en zonas de tipo rural o suburbano, que han sido rodeados por urbanización. Estos terrenos no siempre son loteados de inmediato y producen interrupciones en las tramas que se desarrollan en su entorno, a veces pasibles de utilización espontánea, dándoles variados destinos de acuerdo con sus características y las necesidades de aquellos. Pueden transformarse espontáneamente en áreas de esparcimiento, basurales, radicación de viviendas precarias, etc. Excepto en el Casco Urbano, prácticamente en todo el Partido se hallan espacios vacíos urbanos que deben identificarse y adecuarse a un crecimiento planificado.

- Cavas y canteras.

Descriptas con más detalle en el trabajo completo, por sus características de riesgo y difícil manejo, las cavas y canteras producen también un inevitable efecto de barrera debido a sus dimensiones espaciales propias y los terrenos asociados sobre los que se realizan los trabajos de transferencia de cargas, preparación y acopio del material extraído, etc.

- Centros deportivos y recreativos.

Los campos de deportes, estadios, hipódromo, también considerados barreras necesarias, son espacios destinados a recreación y/o deportes y cumplen una importante función en la calidad de vida de los pobladores de cualquier comunidad. De variada entidad -pública, privada, mixta- y destino -recreación, deporte, ambos-, en el Partido de La Plata se hallan varios ejemplos, lo que muestra la importancia que se les asigna. Se trabajó especialmente sobre los que ocupan áreas superiores a la manzana y alteran o modifican la circulación.

- Grandes centros de comercialización.

Además del efecto barrera, producen otra serie de inconvenientes que contribuyen a la merma en la calidad ambiental de las personas vinculadas por vecindad directa, al concentrar una afluencia permanente de vehículos tanto livianos como pesados. Por otro lado aumentan los ruidos molestos, el aporte de emisiones gaseosas, problemas de tránsito, riesgos de accidentes, vuelcos de efluentes cloacales e industriales, mayor consumo de energía y agua. En el Partido de La Plata se hace referencia a los emprendimientos que ocupan más de una manzana ubicados, algunos, en sitios de circulación densa.

- Cuerpos lénticos.

Son extensiones de terrenos deprimidos que poseen al menos un período anual ocupado por agua en superficie, y que carecen de vías de escurrimiento superficial que drenen los excesos. En este caso son considerados bañados. En el caso de una ocupación permanente con agua, se constituyen en lagunas o lagos, según batimetría del vaso. Los bañados pueden ser más o menos extendidos de acuerdo, entre otros factores, con la topografía y las condiciones climáticas reinantes durante determinados períodos de tiempo. Así, se extenderán en superficie durante períodos de mayor precipitación y se reducirán cuando estos disminuyan.

- Parques Industriales y Grandes Industrias.

Si bien se estudian por su aporte contaminante y de riesgo, algunas grandes empresas y, especialmente, los parques industriales, representan barreras de índole inevitable y, en ciertos aspectos necesarios, puesto que componen un espacio ubicado en zonas aisladas que pretende concentrar el manejo y control de emprendimientos que pueden generar conflictos ambientales. El Partido de La Plata cuenta con dos parques industriales: a. Parque Industrial La Plata en Avda. 520 y Ruta Nacional N°2, Abasto, Municipal. b. Plataforma Logística e Industrial del Sur en Ruta Nacional N°2, Km 51.

### **Otras Barreras bidimensionales**

La envergadura edilicia y de infraestructura de otros emprendimientos antrópicos significa también la instalación de barreras necesarias. Se enumeran a título informativo y con el

mero propósito de que sean integradas en la consideración de los planes futuros de planificación y utilización de los recursos físicos del territorio<sup>8</sup>: Hospitales y Centros de Investigación y Experimentación Estación Experimental.

### **Otras actividades degradantes**

Se han agrupado a una serie de acciones, situaciones, hechos, hitos, que producen degradación ambiental y perjuicio en la calidad de vida de los vecinos. Existen en todas las comunidades humanas una serie de hechos degradantes de la calidad de vida que merecen mencionarse: tránsito, falta de seguridad, déficit de servicios de saneamiento, etc.

Estos temas serán desarrollados más adelante por otros Equipos de Investigadores de la Universidad, en el marco de este Programa.

Se hace referencia a aquellos que no serán investigados. La tendencia natural del género humano a reunirse en comunidades medianamente organizadas ha producido notables beneficios: seguridad, economía de recursos y vínculos socio-culturales más fuertes, son algunos de ellos. Por otra parte, se tiende a degradar el medio en el que se vive, entre otras cosas, por abuso en la utilización de los recursos.

Esto implica una falla importante en los mecanismos de control, prevención y penalización. Algunas de estas situaciones degradantes son: Inundaciones; Extracción de suelo productivo; Cavas; Descuido del Patrimonio Forestal; Necesidades básicas insatisfechas.

En esta instancia del trabajo, se ha procedido a la identificación de las principales fuentes de contaminación y degradación. En una etapa posterior se sugiere (1) Cuantificar el aporte de los distintos contaminantes y/o hechos degradantes del medio que contribuyen a desmejorar la calidad de vida de los ciudadanos del Partido; (2) Aportar un diagnóstico más ajustado para dar elementos de juicio a los tomadores de decisión y (3) Desarrollar propuestas alternativas de gestión para dar herramientas de acción a los responsables municipales de ejecución de planes y medidas de control.

### **Industrias**

Desde el punto de vista ambiental, la actividad industrial es importante puesto que aporta variables significativas para la evaluación integral de su relación con el medio y con la sociedad. Por un lado es fuente de trabajo para la población, dando satisfacción a esta necesidad humana elemental y produce bienes y servicios que son utilizados por la sociedad en su conjunto.

Por el otro, causa molestias y daños ambientales originados, generalmente, en planificaciones y controles deficientes: (1) Ocupa suelos aptos para cultivo y/o urbanización;

---

<sup>8</sup> Material procesado por la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.

(2) Genera residuos sólidos y semisólidos, efluentes líquidos, efluentes gaseosos, material particulado y emisiones sonoras y (3) Altera el normal desenvolvimiento del tránsito en zonas puntuales, a veces claves para la circulación fluida.

De acuerdo con los objetivos planteados, además de los emprendimientos industriales, se incluyen, otras actividades que, si bien no modifican materia prima, producen efluentes líquidos, residuos sólidos y semisólidos, emisiones gaseosas y/o sonoras, asimilables a las que genera la industria tradicional. En este primer momento, los equipos de trabajo, están analizando la situación de Establecimientos Industriales, según definición de la Ley N°11459, y Plantas de Tratamiento y Disposición de efluentes y residuos. Incluye además la ubicación y perfil de las industrias.

## **SINTESIS**

El presente trabajo intenta comprender y analizar los problemas del medio ambiente desde una perspectiva interdisciplinaria. La parcialización del conocimiento, sin descalificar la validez de la ciencia, hace necesario replantear el saber en problemas complejos, tales como el medio ambiente, cuyos límites no se ubica con claridad ni en las ciencias naturales, ni en las ciencias sociales. Ello hace significativo la necesidad de la interdisciplina al abordar esta dimensión, exponiendo una conceptualización del mismo más allá de las definiciones que lo interpretan a través de estructuras parciales, y mostrar lineamientos generales para un estudio interdisciplinario.

Las teorías y conceptualizaciones derivadas de cualquier ciencia, explican la realidad a través de leyes que se han establecido según sus intereses particulares sobre un objeto de estudio. Es por ese motivo que los problemas complejos se obstaculizan en su planteamiento e identificación, pues los referentes establecidos sólo estudian parcialidades, que si bien pueden acercarse a la verdad, no pueden clarificar el conjunto de relaciones significativas entre las variables que llegan a conformar una complejidad. (BIFANI. 1997)

*Los temas ambientales, no plantean divisiones académicas y demandan un enfoque innovador, ya que asume su objeto de estudio como un sistema constituido por múltiples elementos, donde el todo no se puede explicar por la anexión de las partes, sino por la interrelación y la unificación entre ellas. Las diferentes maneras como se expresa la relación sociedad–naturaleza demandan para su estudio la concurrencia de diversas ciencias, donde cada una contribuye desde su visión al análisis del tema y conjuntamente, en la medida que confluyen sobre un objeto común, conforman así una interdisciplina, a la cual aportan tanto las ciencias que se ocupan del medio natural como del medio social.*

Es en este contexto, que en el Programa Observatorio de Calidad de Vida, han participado en todas las variables, las distintas unidades académicas. En el caso de la variable Ambiental, investigaron especialmente las siguientes facultades: Arquitectura y Urbanismo;

Ingeniería; Ciencias Agrarias y Forestales; Humanidades y Ciencias de la Educación; Ciencias Exactas y Naturales.

Cabe aclarar que no se sugiere que un profesional, deba dominar diversas ciencias, más bien *la interdisciplina tiene como validez y fundamento tomar el objeto de estudio como punto de intersección de diversas realidades*. Es decir, no es el acercamiento de disciplinas o el apoyo casual entre ellas, sino la creación y delimitación conceptual común de un problema, que enlaza un abordaje desde diferentes puntos de vista, pero con un marco de representaciones afín y una delimitación de los diferentes campos de análisis y su relación.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Alier J. M. (1994). Economía ecológica. México, PNUMA.
- 2.- Barron C. (1991). Perspectivas de la formación de profesionales para el siglo XXI, de cara al nuevo milenio. Alba, A de. (Comp.). México.
- 3.- Bifani P. (1997). Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad de Guadalajara. México.
- 4.- Castañeda, E. (2000). La Interdisciplinariedad. La dimensión ambiental en la formación de profesionales. La Habana, UNESCO-ISPETP.
- 5.- Fernández, R. (1999). El Saber Ambiental. Formación Ambiental. México.
- 6.- García, R. (1994). Interdisciplinariedad y Sistemas Complejos. Ciencias Sociales y Formación Ambiental. Gedisa/CIIH-UNAM/PNUMA. México.
- 7.- Gudynas, E. (1998). Globalización, Políticas Sociales y Medio Ambiente. En: Centro de Estudios Latinoamericanos. Panamá.
- 8.- Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad de Guadalajara. Guadalajara. 1997.
- 9.- Memorias del 1er Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. UNESCO/PNUMA/CITMA La Habana. Conformación de lo socio ambiental. Desarrollo y particularidades en Cuba. CIGEA-UNESCO. En: 1997.
- 10.- Rio de Janeiro. (1992). Declaración de Río. Río de Janeiro.
- 11.- Tauber F. (1999). Municipio y calidad de vida; Parte 1 y 2. Pág. inicial: 33. Pág. final: 88. En Tiempo de Acción, Bases para una política de desarrollo sustentable en la Prov. de Bs. As. Compilador: Dr. L. Blanco. Editado y auspiciado por la Presidencia de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. I.S.B.N. 987-43-0682-3.
- 12.- Tauber F. Programa Observatorio de Calidad de Vida: Diseño y gestión del Observatorio de Calidad de Vida en el Partido de La Plata (convenio Municipalidad - UNLP), donde trabajaron 42 investigadores en siete grupos: Educación, Salud, Seguridad, Trabajo, Tierra y Vivienda, Servicios de Infraestructura y Medio Ambiente; Proyecto de Ordenanza del Partido de La Plata creando el Observatorio de Calidad de Vida del Partido de La Plata, con funcionamiento en la UNLP. Aprobada por el Honorable Concejo Deliberante, Ord. n° 8863 /97; Proyecto de Ordenanza del Partido de Ensenada creando el Observatorio de Calidad de Vida, con funcionamiento en la UNLP. Aprobada por el Honorable Concejo Deliberante de Ensenada, ord. 2185 /98; Proyecto de Ley Provincial creando el Ente Autárquico Observatorio de Calidad de Vida, con funcionamiento en la UNLP y en todas las Universidades Nacionales con asiento en la Provincia de Buenos Aires.
- 13.- Tauber F.; Martino H.; Sanchez Arrabal M.; Delucchi D. (2000) Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo. Procedimiento teórico metodológico informático de diagnóstico para ser utilizado en planes estratégicos de desarrollo y otras reformas en el sector público, aplicado al ámbito municipal. Provincia de Buenos Aires. Argentina. 2000.
- 14.- Tauber, F. (1992). Partido de La Plata. Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo.
- 15.- Tauber, F. (1993). Seminario: Metodologías de la información, diagnóstico, lineamientos y prioridades para el desarrollo micro-regional. Capacitación de

funcionarios de los municipios de: A. Alsina, Azul, Bahía Blanca, Berisso, Cañuelas, Chascomús, Junín, Necochea, Olavarría, Saladillo, Tejedor y Rojas. Organizado por la Universidad Nacional de La Plata. Foro Intermunicipal de Promoción del Empleo. Salón Dardo Rocha de Presidencia UNLP, La Plata. Argentina.

- 16.- Tauber, F. (1995-1996). Seminario-Taller Planificación de Estrategias Locales. Seminario para funcionarios municipales y concejales de los municipios de Jujuy, Palpalá y San Pedro. Metodología de la información, evaluación y diagnóstico, lineamientos y prioridades para el desarrollo local y regional. Foro Intermunicipal del Empleo; Municipalidad de San Salvador de Jujuy y Fundación IV Centenario. San Salvador de Jujuy, Argentina.
- 17.- Tauber, F. (1997). Prefacio en el "Curso de alta gerencia pública, provincial y municipal". Pertenece al libro: Curso de alta gerencia pública, provincial y municipal.
- 18.- Tauber, F. (1997). Región capital: tiempo de cimientos. Revista: Turismo y Ambiente; año 3, no. 6.
- 19.- Tauber, F. (1998). El papel de la Universidad Nacional de La Plata. Pertenece al libro: Seminario sobre políticas de desarrollo local y microempresa. Editorial: DECA Equipo Pueblo.
- 20.- Tauber, F. (1998). Prólogo. Desarrollo regional. Experiencias nacionales y latinoamericanas. Pertenece al libro: Desarrollo regional. Experiencias nacionales y latinoamericanas. Editorial: Comisión de Asuntos Regionales y del Interior de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires.
- 21.- Tauber, F. (1999). Autonomía, descentralización y regionalización: un desafío institucional para el municipio. Revista: Contactar, la revista de los municipios; no. 2. ISSN: 1514-6456.
- 22.- Tauber, F. (1999). El rol del municipio y las estrategias del desarrollo local.
- 23.- Tauber, F.; Delucchi, D. (1993). Caracterización del sector comercial en el casco urbano de la ciudad de La Plata.
- 24.- Tauber, F.; Delucchi, D. (1999). El proceso del desarrollo local y el valor de la información.
- 25.- Tauber, F.; Bognanni, L.; Delucchi, D. (1992). Partido de La Plata, estructura barrial: barrio de La Cumbre, Centro Comunal de San Carlos.
- 26.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Bognanni, L. (1997). La mortalidad infantil en el partido de La Plata. Editorial: Fundación de la Facultad de Ingeniería. ISBN: 381-8383-9277
- 27.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2000). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Cañuelas. Optimización del proceso de desarrollo metodológico e implementación de Sistemas Integrales de Información Geográfica –SIGcomo modelos aplicables a la gestión institucional y del desarrollo local, aplicado al ámbito municipal. Municipalidad de Cañuelas, Buenos Aires, Argentina. 2000.
- 28.- Tauber, F.; Saccone, E.; Echave, M.; Delucchi, D. (1993). Situación ocupacional. Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo. Ed.: Foro Intermunicipal de Promoción del Empleo.
- 29.- Tauber, F.; Salas, J.; Medici, M.; Heguiabehere, R. (1994). Chascomús: una estrategia de desarrollo. Evento: III Bienal Argentina de Urbanismo (Luján, 8 al 12 de noviembre de 1994).

- 30.- Tauber, F.; Vitalone, C.; González, M.; Delgado, O.; Longo, J.; Miró, E.; Resa, S.; Saraví Cisneros, R.; Stangatti, L.; Zanesi, A.; Narbaitz, Ca.; Panuncio, M.; Conti, A. (1998). Región Capital de la provincia de Buenos Aires, estudio exploratorio de sus ventajas comparativas
- 31.- Tauber, F; Sánchez Arrabal, M. (1998). El Observatorio de Calidad de Vida de la Región Capital
- 32.- Tauber, F; Sánchez Arrabal, M. (1999). Programa Observatorio Calidad de Vida Universidad y Región
- 33.- Tauber, F; Secretaría de Extensión Universitaria. (1999). Extensión. Número 1. Revista: Extensión; no. 1.
- 34.- UNED-FUEM. (1995). Desafío ambiental como un reto a los valores de la sociedad contemporánea. La Habana.