



Código	FPI-002
Objeto	Protocolo de presentación de proyectos de investigación SIGEVA UNLaM
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	3
Vigencia	04/09/2019

Unidad Ejecutora:

Programa de acreditación:

PROINCE

Título del proyecto de investigación:

Las características topohidrográficas del Arroyo Rodríguez, los procesos productivos, y la dinámica poblacional, en articulación con la generación de acciones socioambientales en la cabecera de la Cuenca del Río Matanza Riachuelo

PIDC:

Elija un elemento.

PII

Elija un elemento.

Director del proyecto:

Dr. Fernando Luján Acosta

Co-Director del proyecto:

Integrantes del equipo:

Marcelo Perissé

Alejandra de los Ríos

Pablo Provenzano

Luis Faurox

María José Saletta

Natalia Nasep

Hugo Ramírez

Matías Cademartori

Claudio Karlen

Leonardo Battaglia

Lorena Turriaga

Lucas Fenoglietto

Julieta Croatto

Agustina Celia
Mariana Beccaría
Valeria Weston

Fecha de inicio:

01/01/2022

Fecha de finalización:

31/12/2023

Sumario

1-Cuadro resumen de horas semanales dedicadas al proyecto por parte de director e integrantes del equipo de investigación:.....	2
2-Plan de investigación	3
3-Recursos existentes	44
4-Presupuesto solicitado	44

1-Cuadro resumen de horas semanales dedicadas al proyecto por parte de director e integrantes del equipo de investigación:¹

Rol del integrante	Nombre y Apellido	Cantidad de horas semanales dedicadas al proyecto
Director	Fernando Luján Acosta	18 horas
Co-director		
Director de Programa	Claudio Karlen	18 horas
Docente-investigador UNLaM	Marcelo Perissé	2 horas
	Alejandra de los Ríos	2 horas
	Pablo Provenzano	12 horas
	Luis Faurox	2 horas
	María José Saletta	8 horas
	Natalia Nasep	8 horas
	Hugo Ramírez	6 horas
	Matías Cademartori	9 horas
	Claudio Karlen	18 horas
	Leonardo Battaglia	9 horas
	Lorena Turriaga	9 horas
	Lucas Fenoglietto	7 horas
	Julieta Croatto	8 horas
	Agustina Celia	4 horas
Mariana Beccaría	9 horas	

¹ Incluir todos los integrantes del equipo de investigación, agregando tantas filas para cada rol de integrante del equipo de investigación como sea necesario.

	Valeria Weston	9 horas
Investigador externo ²		
Asesor-Especialista externo ³		
Graduado de la UNLaM ⁴		
Estudiante de carreras de posgrado (UNLaM) ⁵		
Alumno de carreras de grado (UNLaM) ⁶		
Personal de apoyo técnico administrativo		

2-Plan de investigación

2.1. Resumen del Proyecto:

El presente proyecto se basa en los resultados obtenidos en la investigación precedente sobre cuestiones relativas al medio ambiente respecto del agua en la cabecera de Cuenca del Río Matanza.

Esta investigación pretende articular las características topohidrográficas del arroyo Rodríguez, los procesos productivos y la dinámica poblacional con la generación de acciones tendientes a la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la cabecera de cuenca del Río Matanza-Riachuelo.

2.2. Palabras clave: generación de acciones, características topohidrográficas, cabecera de cuenca del Río Matanza Riachuelo.

2.3. Tipo de investigación:⁷

2.3.1. **Básica:**

2.3.2. Aplicada:

2.3.3. Desarrollo Experimental:

2.4. Área de disciplina (código numérico y nombre): ⁸ 8126 Ciencias Ambientales-Sostenibilidad Ambiental

2.5. Campo de aplicación (código numérico y nombre):⁹ 0900 Desarrollo Socioeconómico y Servicios Varios

2.6. Estado actual del conocimiento:

El presente proyecto toma como antecedente la investigación ¹⁰precedente que forma parte del programa ¹¹AGUAS, y a continuación, se presentan los objetivos y las acciones propuestas en el mismo correspondiente a cada dimensión.

Para la dimensión Características topo hidrográficas del Arroyo Rodríguez, los objetivos planteados fueron: Identificar las características topohidrográficas del Arroyo Rodríguez en relación a variables climatológicas, meteorológicas y estacionales; indagar sobre el grado de contaminación de los vertidos y su afectación en arroyos y zanjas de la subcuenca Arroyo Rodríguez; identificar las corrientes de residuos en efluentes vertidos en la zona correspondiente al objeto de estudio y los manifiestos de descargas; relevar la trayectoria actual

² Deberá adjuntar FPI 28, 29 y 30 debidamente firmados.

³ Idem nota 2.

⁴ Idem nota 2

⁵ Adjuntar certificado de materias aprobadas de estudiantes de carrera de posgrado.

⁶ Adjuntar certificado de materias aprobadas de estudiantes de carrera de grado.

⁷ Marcar con una X según corresponda.

⁸ Listado disponible en: [web SCyT UNLaM](#)

⁹ Listado disponible en: [web SCyT UNLaM](#)

¹⁰ Proyecto de investigación PIDC código APIDC234, PROINCE, Título: "Interrelación entre las características topo hidrográficas del Arroyo Rodríguez, los procesos productivos y la dinámica poblacional asociada al mismo en la cabecera de Cuenca del Río Matanza Riachuelo.

¹¹ Programa de investigación radicado en el Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales. El acrónimo AGUAS significa Análisis General de la Utilización del Agua y la Sustentabilidad.

del Arroyo Rodríguez, la posición absoluta de puntos de muestreo de información clave y, la posición relativa respecto de la mínima distancia a establecimientos productivos (determinación de parámetros de ubicación del objeto de estudio); conocer la relación entre los volúmenes de los vertidos (productos de efluentes de procesos de producción) y los caudales del Arroyo en diferentes condiciones climatológicas, meteorológicas y estacionales. Las acciones propuestas correspondientes a dichos objetivos fueron: trazado de perfiles transversales en sectores predeterminados geo-referenciados; toma de muestras del agua superficial del arroyo Rodríguez en proceso de escurrimiento y del agua vertida al mismo respondiendo al diseño de un protocolo de medición. Para la dimensión de los Procesos Productivos los objetivos que se establecieron incluyeron: conocer los procesos productivos actuales de las explotaciones industriales que radicaron sus plantas en las cercanías del Arroyo Rodríguez; e Identificar los procesos productivos de la zona del Arroyo Rodríguez en la cabecera de Cuenca del Río Matanza Riachuelo. Las acciones que implicaron dichos objetivos fueron: establecer categorías conceptuales sobre procesos productivos; redactar en base a bibliografía y a las categorías teóricas establecidas los procesos productivos actuales de las explotaciones industriales que radicaron sus plantas en las cercanías del Arroyo Rodríguez. En cuanto a la dimensión de la Dinámica poblacional se delinearon los siguientes objetivos: indagar acerca de la dinámica poblacional asociada al Arroyo Rodríguez en la cabecera de Cuenca del Río Matanza Riachuelo; e identificar la percepción de los habitantes de la CMR sobre el Río, en el marco de la convivencia con el mismo. Las acciones propuestas para dicha dimensión fueron establecer categorías conceptuales en base a bibliografía y resultados de investigación anterior; y organizar y realizar entrevista en base a las categorías conceptuales a los habitantes de la CMR sobre el Río, en el marco de la convivencia con el mismo. En lo que refiere al aspecto Legal, se estableció como objetivo identificar los aspectos del marco legal en el que se inscribe el objeto de estudio; y como acción reconocer leyes, normas relacionadas con la temática abordada. Para concretar dichos objetivos, se comenzó con la búsqueda de antecedentes normativos, doctrinarios y jurisprudenciales. Otro antecedente que tomó la presente investigación que se derivó de la concreción de los objetivos y acciones de las dimensiones mencionadas fueron cuatro libros. En el primero titulado “La Cuenca Alta, Arroyo Morales y Arroyo Rodríguez y el desarrollo de la calidad de vida. Estudio de un Vínculo. Bases y Desarrollo del Proyecto. Libro 1”, se establecen las acciones del programa AGUAS (Análisis General de la Utilización del Agua y la Sustentabilidad) , se define el objeto y la perspectiva multidisciplinar del mismo así como también de la metodología. Por su parte, el segundo “La Cuenca Alta, Arroyo Morales y Arroyo Rodríguez y el desarrollo de la calidad de vida. Estudio de un Vínculo. Conociendo la Cuenca Matanza-Riachuelo. Libro 2” contiene información general de la cuenca Matanza - Riachuelo, ubicada en el sector Este de la República Argentina. En el mismo, se distinguen los conceptos de arroyo, río, efluente y ribera, entre otros. Se explican las funciones e interacciones de un arroyo así como también el exceso y déficit hídrico, la inundación y la sequía. Se reconstruyen seis sectores de material cartográfico y se define en qué consiste la sustentabilidad de un arroyo suburbano-subrural. Mientras que en el tercero “La Cuenca Alta, Arroyo Morales y Arroyo Rodríguez y el desarrollo de la calidad de vida. Estudio de un Vínculo. Visión prospectiva de la economía y participación comunitaria. Libro 3”, se describen los beneficios de los “servicios ecosistémicos” y la demanda del agua por parte de las industrias en el contexto del bien común. Se mencionan los proyectos a nivel internacional y regional concernientes a la 24 concientización en materia ambiental. Se incluye asimismo la temática del medio ambiente en el escenario de la participación comunitaria. Finalmente en el cuarto “La Cuenca Alta, Arroyo Morales y Arroyo Rodríguez y el desarrollo de la calidad de vida. Estudio de un Vínculo. La importancia del Agua en el bienestar de la población. Libro 4”, se trata la importancia del agua en el organismo y del conocimiento del estado de salud. Se presentan los conceptos de Bienestar y Malestar. Se exponen los beneficios de vivir cerca del Río en estado equilibrado. El agua se relaciona en este texto a los derechos humanos en general y de los niños y niñas en particular, así como también respecto de la salud, la nutrición y el concomitante compromiso social.

2.7. Problemática a investigar: ¿De qué manera se articulan las características topo hidrográficas, los procesos productivos, y la dinámica poblacional de la cabecera de la Cuenca del Río Matanza; con la generación de acciones socioambientales en dicha área?

2.8. Objetivos:¹²

Objetivo general:

¹² Detallar objetivo general y objetivos específicos.

Analizar la manera en que se articulan las características topo hidrográficas, los procesos productivos, y la dinámica poblacional de la cabecera de la Cuenca del Río Matanza; con la generación de acciones socioambientales en dicha área.

Objetivos específicos:

1. Indagar acerca de la dinámica poblacional asociada al Arroyo Rodríguez en la cabecera de Cuenca del Río Matanza Riachuelo.
2. Identificar los aspectos del marco legal en el que se inscribe el objeto de estudio; y como acción reconocer leyes, normas relacionadas con la temática abordada.
3. Identificar las características topo hidrográficas del Arroyo Rodríguez en relación a variables climatológicas, meteorológicas y estacionales;
4. Indagar sobre el grado de contaminación de los vertidos y su afectación en arroyos y zanjas de la subcuenca Arroyo Rodríguez;
5. Identificar las corrientes de residuos en efluentes vertidos en la zona correspondiente al objeto de estudio y los manifiestos de descargas;
6. Releva la trayectoria actual del Arroyo Rodríguez, la posición absoluta de puntos de muestreo de información clave y, la posición relativa respecto de la mínima distancia a establecimientos productivos (determinación de parámetros de ubicación del objeto de estudio);
7. Conocer la relación entre los volúmenes de los vertidos (productos de efluentes de procesos de producción) y los caudales del Arroyo en diferentes condiciones climatológicas, meteorológicas y estacionales.
8. Constituir un modelo dinámico que represente las relaciones causales y su concomitancia que exponga la dinámica del sistema propuesto en el proyecto.
9. Tratar el agua pluvial: para uso secundario (para lavado)
10. Tratar el agua de pozo: uso 1° o 2°
11. Realizar el saneamiento de pozo de cámara séptica (aguas negras).
12. Tratar el agua del arroyo zonal, ya sea para su uso secundario o bien para su saneamiento.
13. Proyectar y dimensionar una planta de tratamiento trasladable de agua proveniente del acuífero a 70 m de profundidad, que pueda proveer agua con calidad suficiente para satisfacer las necesidades, primarias y secundarias, de una comunidad suburbana o instituciones de hasta 500 personas por el plazo de hasta 2 años.
14. Generar prototipos para la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la Cuenca Alta Matanza Riachuelo a través de la proyección y dimensionamiento de un camión, cuya función no supere las 48 horas, para realizar el tratamiento donde luego de dicho tratamiento el agua puede volver al arroyo y los barros pretratados (calcinación) podrían tener otro destino (ladrillos, cemento, compost), recuperación secundaria de los barros.

2.9. Marco teórico:

A continuación se desarrollan las líneas teóricas que orientan las dimensiones que conforman la problemática del presente proyecto tales como características topo hidrográficas, procesos productivos y dinámica poblacional. Y también se hace referencia al aspecto legal.

1. Dimensión: Características topohidrográficas:

DIAGRAMA Y PROTOCOLO GENERAL DE LA CAMPAÑA DEL ARROYO MORALES 2018-2019 (para comparativa con el arroyo Rodríguez)

Durante el periodo mayo-octubre de 2019 se determinaron los protocolos y los procedimientos para la realización del trabajo de análisis de campo en función a la determinación de variables físico, químicas y topo hidrográficas intervinientes.

1.1.1-Metodología:

- 1.1.1.1 Se diseñan y se seleccionan modelos de protocolos.
- 1.1.1.2 Se establecen cuatro tipos de protocolos:
- 1.1.1.3. Para la selección de los sitios de tomas de muestras.
- 1.1.1.4. Para los aforos hidrográficos
- 1.1.1.5. Para la toma de muestras físico-químicas agua (se estandariza procedimiento)
- 1.1.1.6. Para el análisis y validación por contraste de las muestras físico-químicas de agua.
- 1.1.1.7. Selección de la agenda de toma de muestras
- 1.1.1.8. Consideraciones para el procesamiento de resultados de aforos y de muestreo
- 1.1.1.9. En campaña (territorio), se ensayan empíricamente la viabilidad de los prototipos.
- 1.1.1.10. Se realizan medidas correctivas necesarias en los mismos para la determinación y aplicabilidad de los protocolos elaborados ad-hoc.

1.1.2 Resultados:

1.1.2.1 Criterio de “Selección de los sitios de tomas de toma de muestras”:

Se establece criterio de selección de los sitios en base a:

- 1) Cuestiones legales (líneas de ribera, propiedad privada etc.)
- 2) Accesibilidad irrestricta al sitio de muestreo bajo diferentes condiciones (noche, día, inundación, sequia, etc.)
- 3) Situación topográfica e hidrográfica.
- 4) Fijación de puntos de muestreo para aplicar comparativa en otro período.
- 5) Determinación del sitio y de la distancia reducida a la horizontal respecto de otros sitios donde se analizaron la existencia de los mismos elementos físicos químicos.
- 6) Susceptibilidad jurisdiccional, política, o empresarial.
- 7) Representatividad social del sitio.
- 8) Seguridad de los individuos intervinientes.
- 9) Seguimiento de la investigación en el tiempo.
- 10) Representatividad de los puntos de aforo y de toma de muestras de agua para su análisis físico -químico

1.1.2.2. Selección de los” Sitios de toma de muestras”:

1.1.2.2.1. Bajo puente carretero y bajo puente ferroviario en intersección del arroyo morales y las vías del FCC línea Sarmiento ramal Merlo–Lobos.

1.1.2.2.2. Alcantarilla de la intersección de camino real a la localidad de Gral. Hornos y el arroyo Morales.

1. 1.2.2.2. Bajo puente carretero (sector ESTE) de la intersección de la ruta Provincial 6 y el arroyo Morales.

1.1.1.2.3. Muestra en sitio de coordenadas reservadas, (debido a la clandestinidad del efluente y su canal.).

1.1.2.3. Selección de la agenda de Toma de muestras:

1.1.2.3.1. Del análisis del momento óptimo de la toma de muestras, surge que la misma no debe planificarse en virtud de agenda calendario, sino en función a condiciones estacionales, meteorológicas y climatológicas,

1.1.2.3.2. Las fechas de muestreo deben responder a requisitos derivados de los aforos (como condiciones de caudal, velocidad de escurrimiento, meteorología, altitud de marea en desembocadura en Río de la Plata, etc.) a efecto de generar una matriz comparativa de resultados, basadas en concentraciones similares, por lo que se planifica agenda de campo no en función de calendario sino por condiciones meteorológicas y horarias de las mismas según ocurran.

1.1.2.4. Consideraciones para el procesamiento de los resultados de aforos y muestreos:

1.1.2.4.1. Los resultados de las muestras obtenidas se contrastarán entre ellas y con las mismas obtenidas en sitios de cuenca media y de cuenca alta del Río Matanza-Riachuelo en similares condiciones (según punto 2-

3-2).

1.1.2.4.2. No se centran en

la obtención de valores promedios (medias aritméticas) sino en valores representativos máximo, intermedio y mínimo para cada situación de muestreo.

1.1.2.5. Modelos de Protocolos obtenidos:

1.1.2.5.1. Protocolo de aforo:

Tabla 1: Protocolo de aforo

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4
UBICACIÓN	Aº. MORALES Y RUTA 40	BRAZO W Y CAMINO A HORNOS	Aº. MORALES Y RUTA PROV.6	RESERVADA
FECHA				
HORA				
CAUCE				
ANCHO				
PROF				
VIENTO				
AGUA				
ZANJA				
ALTURA DEL PELO DE AGUA				
PRESION ATMOSFERICA				
OBSERVACION DIRECTA				

Fuente: Elaboración propia

1.1.2.5.2. Protocolo de muestreo:(aplica para comparativo con muestras de cuenca media)

Tabla 2: Protocolo de muestreo

FECHA DE MUESTREO	VALOR OBTENIDO PH	VALOR OBTENIDO CROMO mg/l	VALOR OBTENIDO CONDUCTIVIDAD mus/cm	VALOR OBTENIDO HIDROCARBUR O Mg/l	Análisis bioquímico del agua (resultados)

Fuente: Elaboración propia

1.1.2.5.3. Ensayo empírico de viabilidad de protocolos y medidas correctivas:

Se realiza con el objetivo de ensayar eficacia y eficiencia en campo de los protocolos seleccionados y de delinear características topo hidrográficas relacionadas con la meteorología y la climatología para determinar las condiciones en las cuales se efectuarían tomas de muestreo de agua para analizar PH, cromo, conductividad, hidrocarburo y biológicos.

1.1.2.5.4. Ensayo del Protocolo de aforo durante la campaña del 11-11-18:

Tabla 3: Ensayo de protocolo de aforo durante la campaña del 11-11-18

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3	MUESTRA 4
UBICACION	A° Morales y ruta prov.40	Brazo W y camino a Hornos	A° Morales y ruta prov.6	RESERVADA
Fecha	11-11-18	11-11-18	11-11-18	11-11-18
Hora	12.30	14.52	17.28	16.00
CAUCE	NNW-SSE	W-E	NW-SE	W-E
CAUDAL				
ANCHO	16.80 mts	3,26 mts	14.68 mts	1.30
PROF.	1.10 -1.50-1.26 (metros)	0.66-0.76-0.60 (metros)	1.00-2.50-0.95 (metros)	1.20 (METROS)
VIENTO	SE -4,16 m/seg	SSE-4,76 m/seg	SSE-3,33 m/seg	
AGUA (V.S.)	1,06 m/seg	0.77 m/seg	1.00m/seg	
Zanja (V.S)		0.95 m/seg		0.66 m/seg
Altura del pelo de agua	2,40 mts.	2.56 mts	3.35 mts	1.20 mts
Presión atm.	1000			
Observación directa	Poco arrastre de residuos Olor y color (típico de río de llanura)	Moderado arrastre residuos (olor y color variado)	Moderado arrastre Olor y color variado	Olor nauseabundo Color negreceos Solución dudosa y concentrada

Fuente: Elaboración propia

1.1.2.5.5. Ensayo del Protocolo comparativo de aforos con campaña 2019 en mismo sitio:

Tabla 4: Ensayo del Protocolo comparativo de aforos con campaña 2019 en mismo sitio

	MUESTRA 2	MUESTRA 1	MUESTRA 3	MUESTRA 4
UBICACION	A° Morales y ruta prov.40	A° Morales y ruta prov.40	RESERVADA	RESERVADA
Fecha	28-08-2019	11-11-18	11-11-18	28-08-2019
Hora	13.00	12.30	16.00	15.30
CAUCE	5,93mts-NNW-SSE	17.00mts-NNW-SSE	W-E	W-E
CAUDAL				
ANCHO	3.33 mts.	16.80 mts	1.30	1.30
PROF.	0.20	1.10 -1.50-1.26 (metros)	1.20 (METROS)	-----
VIENTO	NE 0.8 m/seg	SE -4,16 m/seg		NE 04 m/seg
AGUA (V.S.)	0.12m/seg	1,06 m/seg		-----
Zanja (V.S)			0.66 m/seg	-----
Altura del pelo de agua	0.60 mts	2,40 mts.	1.20 mts	00.00
Presión atm.	1100	1000		1100
Observación directa	Agua lotica, aspecto limpio	Poco arrastre de residuos Olor y color (típico de río de llanura)	Olor nauseabundo Color negreceos Solución dudosa y concentrada	INEXISTENTE

Fuente: Elaboración propia

1.1.2.6. Imágenes de la campaña del 11 de noviembre del 2018:

Ilustración 1: campaña del 11 de noviembre de 2018



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2: campaña del 11 de noviembre de 2018



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3: campaña del 11 de noviembre de 2018



Fuente: Elaboración propia

2. Dimensión: Procesos productivos

Para esta dimensión cuyo subgrupo está conformado por Clara Razu, Carla Crocco, Sonia Filipetto, Silvana Padovano, Alba Iribarne, Claudia Morán Silva y Patricia Franco los objetivos que se establecieron incluyeron: conocer los procesos productivos actuales de las explotaciones industriales que radicarón sus plantas en las cercanías del Arroyo Rodríguez; e Identificar los procesos productivos de la zona del Arroyo Rodríguez en la cabecera de Cuenca del Río Matanza Riachuelo. Las acciones que implicarán dichos objetivos son: establecer categorías conceptuales sobre procesos productivos; redactar en base a bibliografía y a las categorías teóricas establecidas los procesos productivos actuales de las explotaciones industriales que radicarón sus plantas en las cercanías del Arroyo Rodríguez. De esta manera, se arribó a la elaboración del siguiente marco teórico.

El Arroyo Rodríguez, tributario de la Cuenca Matanza Riachuelo, se encuentra localizado en la Localidad de Las Heras, ubicada a 67 km de la Ciudad de Buenos Aires, a orillas de la ruta 40.

En 760 km² de superficie, se desarrollan predominantemente actividades primarias.

El 44% de los establecimientos productivos pertenecen al sector alimenticio, mientras que le siguen el metalúrgico, calzado y comercio en servicios en ese orden.

La necesidad del reordenamiento productivo – industrial, es considerado por la autoridad de la Cuenca, a partir de los objetivos enunciados:

- ✓ Considerar con especial atención la situación de las PyMEs de la Cuenca, entendiendo los grandes desafíos que presenta la adecuación de la industria en términos sociales (para su gente y las fuentes de trabajo) y económicos, y los recursos que ello implica.
- ✓ Tender y fortalecer los lazos entre los organismos de control y las empresas, así como también concientizar y capacitar a las mismas.
- ✓ Atender los desafíos de corto, mediano y largo plazo, que incluyen tanto la necesidad de desarrollo de infraestructura, como de avanzar en materia de planificación territorial.
- ✓ Desarrollar métodos de control efectivos a través de un monitoreo que se extienda en el tiempo, de modo de mostrar y entender la problemática en todas sus dimensiones (temporal y espacial).
- ✓ Crear un marco normativo para la regularización y promoción del reciclaje y para evitar la exclusión social y laboral de los cooperativistas.
- ✓ Fortalecer el rol de las cooperativas a partir de la mejora de las condiciones de trabajo en puntos de reciclado, y de la formación y capacitación de sus trabajadores.
- ✓ Buscar la coordinación entre el Estado, los empresarios y demás actores involucrados para no perder fuentes de trabajo mientras se colabora con el ambiente.
- ✓ Promover, por medio de concientización y difusión, las responsabilidades de todos los actores de la cadena.

Tabla 5: Actividades Industriales de la región estudiada

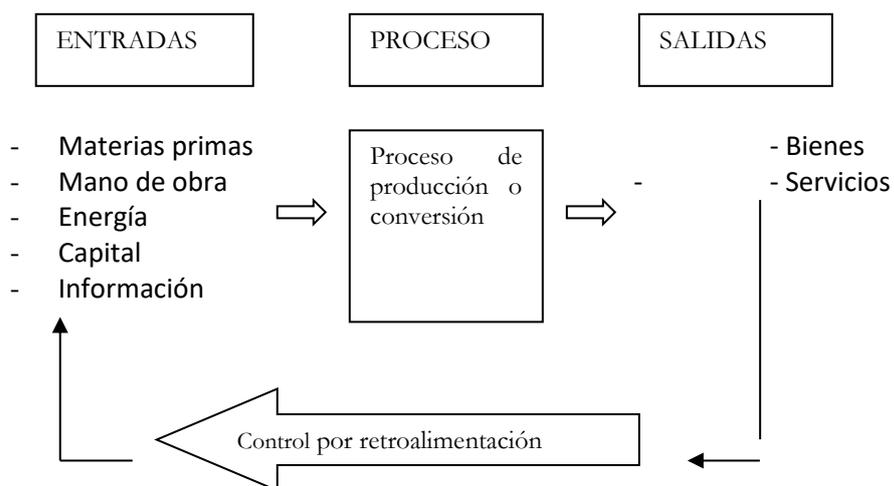
TIPO	ACTIVIDAD
Frigorífico	Matanza De Ganado Bovino, Ciclo I Y Ciclo I1
Industria láctea	Establecimiento dedicado a la elaboración de quesos pategras, sardo, reggianito, provolone.
Industria alimenticia	Golosinas
Fundición	Fundición hierro gris, fundición hierro nodular
Fábrica de abrasivos	abrasivos, abrasivos diamantados, abrasivos limas, abrasivos materias primas, abrasivos ruedas, discos desbaste corte, galvanoplastia lijas
Talabartería	Fabricantes de productos en cueros de carpincho, búfalo y vacunos
Avícola	Productora de huevos y alimentos balanceados.
Apicultura	Fabricante, envasador. Miel Orgánica, Eucaliptus, Algarrobo, Limón, Multiflora
Metalúrgica	Fábrica de andamios, Elevadores de Materiales, Andamios Tubulares.
Metalmecánica	Fábrica de máquinas de fideos
Firgorífico 2	Faena de bovinos y porcinos
Actividad agropecuaria	Criaderos de aves
Actividad ganadera cria y engorde extensiva	Ganado Bovino. Engorde con feed Lot
Actividad ganadera feet-lot	Ganado bovino
Actividad agraria	Soja, maíz, trigo, girasol
Criaderos de porcinos	Porcinos
Metalúrgica	Puntales y nodos de chapa
Frigorífico 3	Faena de bovinos y porcinos

Fuente: Elaboración propia

2.1. MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

Para poder definir los distintos métodos de producción, se debe entender que es un proceso de producción. Un proceso de producción puede definirse como un SISTEMA, es decir un conjunto de acciones u operaciones que requieren múltiples interrelaciones entre sí y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. Como en todo sistema, se cuentan con elementos de entrada, también conocidos como factores, que luego de un proceso de transformación o conversión que comprende varias o muchas operaciones, en las cuales se incrementan su valor, se produce una circulación de materiales que es conocida como flujo, hasta por último pasar a ser elementos de salida, conocidos como productos o servicios.

Gráfico 1: Métodos de producción



Fuente: Elaboración propia

Cabe aclarar que los factores son los bienes que se utilizan con fines productivos, son entre otros las materias primas, y dependerá de cada industria o servicio los factores necesarios para el ingreso al sistema productivo. En cambio, los productos, están destinados a la venta al consumidor o mayorista. Esta salida tiene un control por retroalimentación, en el caso que el producto no guste al consumidor o posea algún defecto, entre tantas posibilidades, se deberá cambiar la materia prima o al proveedor de la misma, identificar alguna falla en la mano de obra hasta un problema en el sistema productivo.

Como se mencionara con anterioridad la circulación de los materiales es identificada como flujo.

Según (Solana, 1988, pág. 135), el grado de continuidad del flujo es la base que se tiene en cuenta para categorizar a los sistemas de producción. Existen dos alternativas propuestas:

- ✓ Elaborar productos estandarizados o de especificación preestablecida, en cuyo caso se produce generalmente para inventario y el flujo, es entonces *continuo*.
- ✓ Elaborar productos cuya especificación es definida en forma particular para cada cliente, esto es, producir a pedido, circunstancia en la que no se mantienen inventarios -ya que una vez que se elabora se entrega al cliente- y el flujo es *intermitente*. Los sistemas de producción, a medida que crecen tienden a evolucionar de intermitentes a continuos, pero además existen otros dos tipos de producción, por lo tanto podemos decir que según (Solana, 1988) existen cuatro tipos de producción, a saber:
 - ✓ Producción continua
 - ✓ Producción intermitente
 - ✓ Producción por montaje
 - ✓ Producción por proyectos

Son ejemplos típicos de los cuatro tipos de producción referidos por el autor: (Solana, 1988, pág. 138).

- ✓ Producción continua: refinerías de petróleo, fabricación de celulosa y papel, cristalerías (fabricación de botellas), azúcar, acero, aceite, etc.
- ✓ Producción por montaje: automóviles, motores, electrodomésticos.
- ✓ Producción intermitente: fabricación de muebles, fabricación de matrices.

- ✓ Producción por proyectos: industria de la construcción (casas, puentes, diques, etc.), astilleros de buques de gran porte.

Ahora bien, según (NEWMAN, 1981, pág. 78) la manera de clasificar los tipos de producción no tienen relación con el flujo de las operaciones, sino que se establece sobre la base de si el sistema es para artículos inventariables o no inventariables.

A primera vista puede parecer que esto es comparable con la clasificación de continuo o intermitente, si se supone que los sistemas continuos de gran producción son los que producen para reservas de existencias, y que los intermitentes (del tipo de taller) producen en respuesta a pedidos. Esto puede traer a confusión, debido a que hay talleres intermitentes, dispuestos físicamente por función, que pueden producir para reserva de existencia. Por ejemplo, los talleres denominados de tarea cerrada, que son internos en algunas empresas. Esos talleres cerrados elaboran una línea específica de productos a pedido. Se los llama cerrados porque no atienden pedidos externos. En cambio, un taller que elabora productos a pedido se llamaría abierto por estar abierto a los pedidos de los trabajos.

La clasificación de inventariable y no inventariable da lugar a lo siguiente

- ✓ Sistemas para artículos inventariables
 - Sistemas continuos para gran cantidad de productos estandarizados
 - Sistemas de taller cerrado
 - Sistemas de distribución, son en realidad una parte de los sistemas que producen para inventario. No obstante, como hay una frecuente especialización empresaria, justamente en la fase de distribución, representan un tipo diferente.
- ✓ Sistemas para artículos no inventariables
 - Sistemas abiertos de taller de trabajo
 - Proyectos de gran escala. La diferencia con los sistemas abiertos es de escala y complejidad.

Cabe destacar que el autor (NEWMAN, 1981, pág. 78) también clasifica en su obra, la producción en sistemas productivos de una dimensión continua y en una producción intermitente (NEWMAN, 1981, pág. 120), la cual define que existen tres tipos:

- ✓ taller cerrado, que produce artículos inventariables.
- ✓ taller abierto, que produce artículos sobre pedido
 - ✓ proyecto unitario de gran escala.

De esta manera, se entiende que Newman va efectuando distintas denominaciones de los sistemas productivos, dependiendo si se analiza su disposición física, la cantidad de inventario producido, etc, por tal motivo y por el hecho de dar un conocimiento acabado de cada sistema productivo, parece apropiada la clasificación efectuada por Solana, y es la que se desarrolla a continuación.

Los tipos de producción según (Solana, 1988) son:

2.1.1. SISTEMA DE PRODUCCIÓN CONTINUA

Son las situaciones de fabricación en las cuales las instalaciones se adaptan a ciertos itinerarios y flujos de operación, que siguen una escala no afectada por interrupciones. (Solana, 1988, pág. 311).

Son aquellos procesos que producen sin pausa alguna y sin transición entre operación y operación. Son procesos que realizan un solo producto totalmente estandarizado. El plan de producción se elabora generalmente para períodos de un año, con subdivisiones mensuales. El éxito de dicho sistema depende totalmente del plan detallado de producción, que debe realizarse antes de que se inicie la producción de un nuevo producto. En cuanto al aspecto físico del sistema se caracteriza por máquinas y herramientas altamente especializadas, dispuestas en formación lineal y secuencial (esjimo en 21:37, 2011).

Los sistemas continuos son diseñados para elaborar repetitivamente, los mismos productos, a través de una o varias líneas, cuyo flujo es constante. (Solana, 1988, pág. 135).

El lapso para el cual, se prepara la maquinaria es prolongado en el caso de la producción continua y, en consecuencia, el costo de preparación es bajo, dado que dicha tarea se reitera sólo espaciadamente y, en ciertos casos, prácticamente nunca (por lo menos, por razones, de producción) (Solana, 1988, pág. 135) .

La industria continua tiende a ser de capital intensivo.

El equipamiento es especializado (es decir, está diseñado y construido para el propósito particular para el que se lo aplica).

En la industria continua, la disposición física o *layout* de los distintos sectores y de la maquinaria dentro de la fábrica se halla secuencialmente ordenada en función del proceso de elaboración de cada producto (*layout por producto*).

Como corolario de las características comentadas, la industria continua mantiene bajos inventarios de materiales en proceso de elaboración y altos inventarios de productos terminados.

La producción continua ocupa mayoritariamente personal poco calificado. La composición tradicional de su línea de producción se basa en una sucesión de pequeñas operaciones, cada una de las cuales sólo requiere, para ser llevada a cabo, de operarios con escasas habilidades.

El control cuantitativo y el costeo de la producción se hacen *por procesos*. En la producción continua se pueden aplicar métodos estadísticos para controlar la calidad de la magnitud de los volúmenes elaborados y la estandarización del producto. (Solana, 1988, pág. 135:137).

Algunas de las características de este tipo de producción se resumen en los siguientes puntos: (Solana, 1988, pág. 311).

- ✓ Las operaciones se organizan y se combinan para que los materiales sean procesados mientras son transportados.
- ✓ Produce grandes volúmenes.
- ✓ Emplea generalmente obreros con poco grado de capacitación, dado que realiza tareas rutinarias.
- ✓ Su orientación es hacia el producto, tanto desde el diseño de planta, como de la diversidad (cantidad muy elevada en relación con la variedad de productos).
- ✓ Cada producto es procesado a través de un método idéntico o casi idéntico.
- ✓ Prevalece la estandarización.
- ✓ Los equipos son dispuestos en línea. El ruteo es el mismo para cada producto procesado.
- ✓ Es de capital intensivo, por lo cual se vuelve prioritario el correcto planeamiento de la capacidad instalada.
- ✓ Posee alto grado de mecanización y automatización.
- ✓ Los inventarios de productos en proceso suelen ser mínimos, predominan los inventarios de materias primas y productos terminados.
- ✓ Adquieren relevancia las actividades de logística de distribución y de mantenimiento de planta.
- ✓ A menudo se obtiene coproductos y subproductos, que generan complicaciones en el planeamiento, el control y el costeo.
- ✓ Los costos de producción son relativamente bajos.

Existen dos subdivisiones básicas dentro de este tipo de producción que depende de la variedad de productos que elabore la empresa: (Solana, 1988, pág. 312)

- 1- **Ultracontinua:** carece de importancia la programación y el lanzamiento, ya que sólo es necesario determinar las cantidades a producir y los insumos para períodos prolongados. Resulta más sencillo el planeamiento y el control de producción.
- 2- **Continua por lotes:** el tamaño de los lotes y su secuencia hacen necesario el uso de modelos de programación para la optimización de tales aspectos. Los modelos de planeamiento y programación más utilizados son:

- ✓ El presupuesto
- ✓ La programación lineal
- ✓ La simulación
- ✓ Modelos específicamente desarrollados para ciertas industrias o empresas

2.1.2. SISTEMA DE PRODUCCIÓN INTERMITENTE

En la industria, la producción intermitente es habitualmente llevada a cabo en talleres, por lo que es conocida también como **producción en taller**.

A pesar de desarrollarse en unidades productivas de reducido tamaño, presenta un grado de complejidad y dificultades que se derivan de sus propias características.

En este sistema, se reciben frecuentes pedidos de clientes que dan lugar a **órdenes de producción o trabajo**. Estas son generalmente de variada índole y hay que cumplimentarlas con los recursos disponibles, que a veces resultan insuficientes y otras veces quedan en gran medida ociosos. Aún más, es corriente que ciertas estaciones de trabajo resulten abarrotadas de trabajo, mientras que otras se encuentran con muy poco trabajo.

Administrar correctamente este tipo de flujo productivo no resulta sencillo, Cada pedido suele requerir una programación individual y soluciones puntuales a los problemas que trae aparejados. (Solana, 1988, pág. 353:354).

Algunas de las características de este tipo de producción se resumen en los siguientes puntos: (Solana, 1988, pág. 354)

- ✓ Muchas ordenes de producción derivadas de los pedidos de los clientes
- ✓ Gran diversidad de productos
- ✓ Dificultades para pronosticar o simplemente anticipar la demanda
- ✓ Trabajos distintos unos de otros
- ✓ Agrupamiento de las máquinas similares en el taller (layout funcional o por proceso)
- ✓ Necesidad de programar cada caso en particular y, por consiguiente intenso trabajo de programación
- ✓ Bajo volumen de producción por producto
- ✓ Emisión de órdenes específicas para cada pedido
- ✓ Mano de obra altamente calificada
- ✓ Necesidad de contar con recursos flexibles

En las industrias intermitentes suelen formularse planes anuales divididos en meses, a medida que se los va ejecutando es menester corregirlos con los datos de los pedidos anticipados y/ colocados en firme por los clientes.

Esta dinámica hace que sea la instancia de programación a la que se asigna mayor importancia en este tipo de producción.

Desde el punto de vista de la tecnología del proceso se produce por lotes o partidas.

En la producción intermitente la maquinaria se prepara para lapsos cortos y como entonces tal actividad debe reiterarse con frecuencia, deriva en costos elevados.

La industria intermitente es generalmente de mano de obra intensiva.

El equipamiento suele ser mucho más versátil en la producción intermitente, cuya maquinaria puede utilizarse para realizar distintos trabajos, por lo que se la denomina *universal*.

En la industria intermitente, la distribución de los equipos suele hacerse siguiendo el criterio de agrupar todos los que realizan procesos o funciones similares (*layuot por proceso funcional*).

Los inventarios de materiales en proceso son elevados y los de productos terminados, reducidos.

Se emplean operarios calificados (con frecuencia, graduados de escuelas técnicas) La supervisión es más difícil que en la industria continua y se precisan instrucciones detalladas para realizar los trabajos. (Solana, 1988, pág. 136:137).

Objetivos y pautas de programación (Solana, 1988, pág. 354).

- ✓ Cumplimiento de los plazos de los pedidos
- ✓ Minimización de la inversión en instalaciones
- ✓ Minimización de los inventarios en proceso

- ✓ Estabilidad de la fuerza de trabajo
- ✓ Máximo nivel de producción
- ✓ Atención de prioridades, grandes clientes, urgencias, etc.
- ✓ Flexibilidad, en general
- ✓ Confiabilidad de los procesos críticos
- ✓ Reserva de capacidad para pedidos especiales o urgentes
- ✓ Minimización de los costos de producción
- ✓ Calculo preciso de costos para presupuestar los trabajos
- ✓ Utilización máxima de las instalaciones
- ✓ Minimización de los tiempos de preparación de máquinas
- ✓ Utilización a pleno de la fuerza de trabajo
- ✓ Minimización de horas extras
- ✓ Lapso mínimo de fabricación
- ✓ Adquisición de materiales en forma oportuna y económica

La programación de la producción intermitente se erige como una actividad compleja en sus distintas subfunciones, esto es, tanto en la asignación de recursos (llamado corrientemente carga) como en la sincronización (que comprende la determinación de la secuencia y cronología de los trabajos).

- ✓ **La carga** consiste en asignar los órdenes a las distintas estaciones de trabajo.
- ✓ **La sincronización** trata de cumplir con los plazos de entrega requeridos, para lo cual debe determinar la secuencia en que serán procesadas las órdenes, para ello es necesario efectuar una verdadera definición de prioridades.

2.1.3. SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR MONTAJE

La producción por montaje se caracteriza por encadenar secuencias de procesos que convergen hacia una línea continua en la que se ensamblan los productos finales. En su primera etapa, las operaciones se han efectuado bajo una modalidad intermitente, ya sea en la propia empresa o en proveedores estrechamente relacionados con ella.

Por lo tanto, esta organización de la producción agrupa lo intermitente con lo continuo. La naturaleza del producto hace que se vaya ensamblando en etapas sucesivas, que convergen hacia una línea de montaje final. (Solana, 1988, pág. 339).

2.1.4. SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR PROYECTOS

Un proyecto consiste en un conjunto de actividades de producción que se caracterizan por lo siguiente: (Solana, 1988, pág. 365).

- ✓ Tienen su identidad propia, ya sea un bien físico o servicio, presentan rasgos característicos distintivos con respecto a los restantes elaborados por el mismo productor muy frecuentemente suelen ser únicos.
- ✓ Son obras de gran envergadura y/o importancia
- ✓ Compleja administración de rubros, hay gran variedad de rubros en un proyecto, coordinar los tiempos y necesidades de cada uno es muy complejo pero de vital importancia para cumplir con los plazos y fechas de finalización.
- ✓ Duración y ubicación, suelen ser producciones de periodos largos y comúnmente su ubicación no es de fácil acceso.

Ejemplos típicos:

- ✓ Construcción de edificios
- ✓ Construcción de plantas industriales
- ✓ Obras civiles, rutas, puente, diques.
- ✓ Desarrollo e implementación de sistemas computarizados
- ✓ Filmaciones de películas.

Usualmente las actividades a ser desarrolladas son únicas. De modo que para el director del proyecto resulta difícil respaldarse en la experiencia previa o en procedimientos establecidos.

En los proyectos se presentan tres grandes etapas:

- ✓ **Análisis y evaluación de la inversión:** la decisión de realizar el proyecto, que parte de la aprobación de un presupuesto. En esta etapa se definen a grandes rasgos características del mismo, secuencias, plazos, costos y rentabilidad.
- ✓ **Ingeniería de detalle:** consta de la especificación pormenorizada de los trabajos a efectuar, se incluye un costo detallado, un cronograma definitivo y un plan detallado de inversiones.
- ✓ **La ejecución:** se lleva cabo el proyecto.

2.2. COSTOS Y AMBIENTE

2.2.1. DESTINO DEL AMBIENTE

Para mejorar su productividad, un ambiente destinado a la producción puede admitir una disminución de las condiciones del ambiente que no admitiría uno destinado a la vivienda o a la recreación¹.

2.2.2. MEDICIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

El ambiente no es económicamente cuantificable porque se valora en su existencia y calidad. Sin embargo, la necesidad de tomar decisiones y expresarlas de modo que su ejecución pueda medirse unida a la tendencia contemporánea a reducir a expresiones matemáticas los requerimientos y padecimientos humanos, ha obligado a intentar establecer niveles de calidad ambiental.

2.2.3. CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO AMBIENTAL

La intrusión ambiental puede realizarse mediante variados elementos. De su magnitud, calidad y oportunidad y de las condiciones del ambiente receptor depende el efecto que pueda causar. Ese efecto suele ser: a) insensible, oculto o de muy difícil identificación y medición; b) acumulativo, lo que puede hacerlo irreversible o de muy difícil corrección; c) originado en un proceso tecnológico orientado a la producción de bienes a expensas de la calidad ambiental; d) de repercusión a distintas distancias y a distintos momentos, a veces en las antípodas y a veces sobre generaciones venideras.

2.2.4. MULTIPLICIDAD DE CAUSANTES, DE CAUSAS, DE PERJUICIOS Y DE PERJUDICADOS

El sujeto que provoca el deterioro ambiental suele ser múltiple y difuso, lo que no impide identificarlo por sectores económicos², sociales³ o por regiones. Además, no todos deterioran con la misma magnitud, calidad u oportunidad. La práctica del derecho afronta el problema de identificar ese sujeto para responsabilizarlo por el daño que cause.

Respecto de los perjuicios, estos son variados, y los perjudicados son tantos que se confunden con la humanidad. La difusión del perjuicio contribuye a diluirlo y a veces a reducirlo a niveles insuficientes para inducir al perjudicado a actuar y a afrontar las cargas procesales que la tutela de su interés le impone. Además, la acción individual que acuerda el marco jurídico tradicional suele darse para proteger solamente ese interés individual, por lo que una vez reparado el perjuicio por vía de sentencia o transacción, puede subsistir la conducta dañosa (Valls, 1994).

2.2.5. LA ACTIVIDAD PROFESIONAL Y EMPRESARIA AMBIENTAL

La necesidad de proteger, acondicionar y reparar el ambiente está generando una creciente actividad profesional y empresaria. Las bolsas más activas del mundo reflejan un incremento constante del valor de las acciones de empresas de fines ambientales superior al de otras empresas, y los contratos para la reparación ambiental son buscados en todo el mundo.

Los ingenieros industriales y los sanitarios, los médicos, arquitectos y biólogos siempre han desarrollado una valiosa actividad ambientalista especializada en nuestro país. También las demás profesiones son llamadas a encarar los cada vez más complejos problemas ambientales por lo que la actividad va adquiriendo un cariz multidisciplinario. La formación de estos profesionales y técnicos ambientales permitirá afrontar la compleja y cambiante problemática del medio ambiente. En Estados Unidos, por ejemplo, los abogados especializados en derecho ambiental son los más buscados en este momento; ello hizo que muchas facultades incluyeran la

materia en los planes de estudio de la carrera de abogacía y además organizaran maestrías especializadas para graduados.

2.2.6. AGRAVAMIENTO DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN LOS PAÍSES SUBDESARROLLADOS

El deterioro de los términos del intercambio y el crecimiento desmesurado de su deuda externa impuso a los países en desarrollo pesados compromisos financieros. Para poder afrontarlos -por lo menos parcialmente- esos países debieron activar su producción y generalmente lo hicieron a expensas de la calidad de su ambiente.

2.2.7. LA CONCIENCIA AMBIENTAL

El hombre siempre tuvo plena conciencia de su dependencia del ambiente y sus primeras normas religiosas y jurídicas consagraron su protección.

Si bien en la Argentina y en el resto del mundo nunca se perdió la conciencia ambiental, muchas veces para impulsar algunas actividades o favorecer determinados intereses se sancionaron normas jurídicas y tomaron decisiones que perjudicaron al ambiente.

La aceleración del desarrollo económico después de la segunda posguerra requirió cantidades crecientes de recursos naturales cuya escasez y agotamiento se fue haciendo cada vez más notoria. Los privilegiados que estaban deteriorando el ambiente con la convicción que ello les ocasionaría poco daño, advirtieron que ese deterioro los amenazaba también a ellos. Por su parte, los sectores sociales más perjudicados lograban una adecuada presentación en los cuerpos políticos. Lo anterior provocó en todo el mundo una gran agitación ambiental que fue creciendo a medida que avanzaba la década de 1960 y no ha disminuido aún.

Desde el Club de Roma, con el Instituto de Tecnología de Massachussets como asociado, pasando por Francia con su Ministerio de Protección de la Naturaleza y del Ambiente (1971) y el Consejo de Calidad Ambiental de los Estados Unidos (1969) y la Agencia de Protección Ambiental en este mismo país (1970), que dependen directamente del presidente, y el paquete de leyes sancionado en 1970 en Japón se llega a la respuesta de la comunidad internacional: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente celebrada en Estocolmo en 1972.

2.2.8. EL MEDIO AMBIENTE EN LA GESTION EMPRESARIA

Las empresas tienen la oportunidad de poder contribuir al logro de soluciones para el desarrollo sostenido, combinando los objetivos de protección ambiental con los de crecimiento y rentabilidad.

La consideración de la variable ambiental en el proceso decisorio brinda la oportunidad de generar una competencia distintiva.

Un primer problema a resolver sería cómo la empresa se organiza para cumplir con las demandas en protección al medio ambiente. Han sido muchos los intentos individuales hasta su normalización a través de las normas ISO, especialmente la serie 14000.

Un segundo problema a resolver es como reconocer los activos y pasivos ambientales; así mismo la auditoría tanto operativa de los procesos como el de contralor patrimonial.

de monitoreo y medición, (c) establezca responsabilidades para las acciones correctivas y preventivas modificando sus procedimientos cuando sea pertinente, (d) establezca procedimientos respecto de la identificación, mantenimiento y disposición de registros ambientales en los que quedarán asentados registros de capacitación, resultados y revisiones gerenciales, (e) establezca y mantenga programas y procedimientos para auditorías al sistema de control ambiental.

2.2.9. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL AMBIENTE

Existen distintos criterios de valoración económica del ambiente utilizados en España, Estados Unidos de América y el Reino Unido de Gran Bretaña.

La conservación, limpieza y protección del medio ambiente requiere que las firmas inviertan en equipos y maquinarias para el control de la polución. Esta es la razón por la que se sostiene que el tema se halla estrechamente vinculado con los costos de oportunidad. Se debe seleccionar la alternativa más conveniente para la empresa y la sociedad para lo cual se requiere que se calculen los beneficios y costos de cada opción.

Se necesita entonces un tipo de medida común para comparar los costos y beneficios ya que los primeros se miden normalmente en términos monetarios mientras que los segundos están vinculados al mejoramiento del ambiente y la salud humanas, no medibles en términos monetarios. Esta medida común es frecuentemente utilizada cuando las personas comparan costos y beneficios basados en sus valores y preferencias. Cuando un consumidor compra un bien o servicio, está comparando el costo monetario con la utilidad o placer que para él brinda dicho bien. De esta manera, si los consumidores conocen la calidad de los

bienes antes de la compra se puede utilizar el valor de intercambio de dicho bien como un indicador del beneficio no medible. Sumando los importes sacrificados por todos los consumidores de este bien en un período determinado se podría calcular el beneficio que dicho bien o servicio tiene para la sociedad en un período determinado.

La metodología expuesta en el párrafo anterior difícilmente podría emplearse para calcular el beneficio social de proteger un aspecto del medio ambiente, ya que éstos no se hallan en el mercado. Sin embargo, el hecho de no hallarse en el mercado no impide que los bienes ambientales estén relacionados con bienes que sí lo tienen. En algunos casos ambos forman parte de una determinada función de producción, en otros son complementarios dentro de la función utilidad de una persona.

Según Treweek (1999:205) el ambiente produce una variedad de beneficios para la sociedad, algunos más obvios y más fácilmente medibles que otros. Así, algunos recursos naturales son explotados directamente para producir alimentos y otros artículos comerciables, mientras que otros son utilizados para fines recreativos. Los valores no comerciales de los recursos naturales pueden clasificarse en dos grandes categorías: valores de uso y valores de no uso.

Según More citado por Treweek los valores de uso, en los que el beneficio de estos recursos se relaciona con el uso y los valores de no uso en los que las personas que no usan el recurso directamente, de cualquier manera derivan algún beneficio de él, y consecuentemente, desean pagar por su preservación (More 1996 citado por Treweek, 1999).

Por su parte, Hackett (1998:109-110) y Azqueta Oyarzún (1997:57-59) dividen los valores de no uso en valor de opción y valor de existencia.

Valor de opción: ... existen personas que, aunque en la actualidad no están utilizando el bien, prefieren tener abierta la opción de hacerlo en algún momento futuro... ;
valor de existencia: existen grupos de personas que pueden considerarse afectadas por lo que ocurra con un bien ambiental aunque no lo utilizan directa ni indirectamente ni piensan hacerlo en el futuro, pero que valoran positivamente el simple hecho de que el bien exista. Su desaparición, por tanto, supondría para ellas una pérdida de bienestar... Se ha señalado, por ejemplo, que el hecho de que organizaciones como Greenpeace, WLF, etc., se financien en gran medida con aportes de sus socios sería un buen indicador de la existencia de este motivo, ya que en la mayoría de los casos no son éstos usuarios reales ni potenciales del patrimonio natural defendido por ellas (Azqueta Oyarzún 1997:57-59).

Teniendo en cuenta lo expuesto existen cuatro métodos de valoración de bienes ambientales con consenso general. Los mismos son: (a) método de los costos evitados, (b) método del costo de viaje, (c) método de los precios hedónicos, (d) método de la valoración contingente.

(a) Método de los costos evitados

Los bienes ambientales son insumos de ciertas actividades tales como la agricultura. El aire y el agua -por ejemplo- inciden en la productividad de la tierra. En el caso de que el aire se halle contaminado con flúor (por ejemplo emanado por una fábrica de aluminio próxima), el agua de lluvia lo arrastrará al suelo y una vez allí, será absorbido por las plantas y consumido por los animales. En el caso de los bovinos el consumo de esta sustancia provoca en ellos la enfermedad denominada "fluorosis" que trae aparejada una reducción en el rendimiento de dichos animales desde el punto de vista productivo (carne y leche).

Si se pudiera conocer la función dosis-respuesta en el caso del flúor, una vez medidos los niveles de contaminación atmosférica de la zona, se podría determinar el impacto ambiental (condicionado por variables tales como temperatura, humedad y régimen de vientos, entre otros).

En sentido inverso, si se disminuyera el contenido de flúor de la atmósfera se podría estimar -utilizando la función dosis-respuesta- el beneficio de esta acción. Este método de cálculo del beneficio asociado con el mantenimiento, protección y conservación del medio ambiente tiene -sin embargo- ciertas limitaciones asociadas a lo que se conoce como "medidas defensivas".

Ejemplifiquemos estas limitaciones en el caso del flúor. El propietario del campo afectado por flúor decidió reemplazar su ganado -productor de carne- por una especie más resistente a la contaminación (como es una

variedad de raza lechera). Si el contenido de flúor en la atmósfera disminuyera, desaparecería la causa que originó la fluorosis. Sin embargo, esto no ocasionaría la vuelta a las condiciones iniciales, ya que no es sencillo desmontar una estructura productiva orientada hacia la producción de leche para regresar a la producción de carne, teniendo en cuenta que los canales de recolección y comercialización de ambos productos son diferentes. Más grave aún representa el hecho que el reemplazo de especies podría traer aparejado -a largo plazo- la extinción de una especie animal autóctona.

El caso de los *costos evitados* es la aplicación de esta metodología pero en sentido inverso. Es decir, se comparan los costos de implementación de un programa de protección a un bien ambiental contra los costos de revertir o minimizar el daño ocasionado al mismo por una determinada acción.

Los defensores de los *costos evitados* como cálculo de la medida de los beneficios esperados por el productor proponen estimar una función de producción en la que el bien ambiental se combina con el resto de los factores de producción.

Este método fue utilizado por Kim y Dixon en 1986 quienes lo aplicaron para valorar los beneficios relativos de un programa de estabilización y recuperación de terrenos agrícolas devastados por aluviones, mediante técnicas de fijación de terreno. En su caso el programa ya se había implementado y sólo calcularon los *costos evitados* al llevar a cabo esta acción.

En el mismo año, García y otros emplearon este método en el caso del ozono atmosférico y los cultivos de gramíneas en Illinois (EE.UU.). La función de producción utilizada incluía tres variables medioambientales consideradas como insumos fijos (nivel de ozono, pluviosidad y temperatura promedio).

Treweek (1999 :212-214) denomina a este método "costos de reemplazo". Sostiene que si bien para algunos ecosistemas o tipos de hábitat este costo puede ser estimado, para otros las técnicas están aún en un estado experimental. Por otra parte, los ecosistemas recuperados son -normalmente- pobres réplicas de aquellos a los que sustituyen, razón por la que esta pérdida del valor ecológico necesita ser contabilizado de alguna manera.

En EE.UU. la atmósfera, océanos, estuarios, ríos y especies de plantas y animales son considerados recursos de propiedad pública, y las políticas implementadas enfatizan su protección respecto de daños y agotamiento. Acorde con lo mencionado existe un sistema de indemnización debido a la pérdida de recursos naturales. La mayoría de los estatutos ambientales contienen provisiones para recuperación de daños a recursos públicos a partir de 1970 (Jones & Pease mencionado por Treweek, 1999:212).

El CERCLA (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act) y el Oil Pollution Act exigen la constitución de este pasivo. La (NOAA) es el administrador legal de los recursos costeros y marinos determinando las demandas o daños a ser compensados por las partes responsables por descargas de petróleo y liberación de sustancias peligrosas.

(b) Método del costo del viaje

El método del costo del viaje busca -según Treweek 1999:211- determinar el valor de un bien ambiental no comerciable utilizando como parámetro la conducta del consumidor en mercados relacionados. Este método es aplicado para estimar el valor recreativo de un sitio analizando los gastos de viaje en que los visitantes han incurrido para disfrutar de este bien ambiental. Es muy utilizado por agencias gubernamentales de los EEUU y Gran Bretaña. En estos países se encuesta a los visitantes sobre las características de su lugar de residencia, frecuencia de visitas al sitio en cuestión, duración y costos del viaje, etc. La limitación de este método -según Treweek- se basa en que no se tiene en cuenta que muchas personas se mudan a lugares próximos a zonas recreativas disminuyendo en consecuencia el costo total del viaje desde su nueva residencia al sitio en cuestión.

Asimismo, se considera de gran importancia poder determinar qué atributos en particular son los que atraen a los visitantes. La pérdida de dicho atributo sería trascendental para la continuidad de dicho lugar de recreo, más allá de que se conservaran sin dañar o con un mínimo daño atributos menores.

Azqueta Oyarzún (1997) menciona que su origen se encuentra en una petición efectuada en 1949 por el Servicio de Parques Naturales de EEUU a varios economistas donde se les pedía sugerencias sobre cómo medir los beneficios económicos de la existencia de tales parques.

Hotelling (2001) y posteriormente Clawson y Knetsch (1966) perfeccionaron el método. El fundamento teórico es el siguiente : aunque la entrada a los parques sea gratuita o a un precio simbólico, el visitante recurre en ciertos gastos para disfrutar de los mismos. En consecuencia, se podría estimar como varía la curva de demanda de estos bienes ante el cambio en el costo del viaje.

Se presentan dos aspectos a analizar: a) nivel de utilización de los parques, b) costo pagado para acceder al mismo.

- a) Nivel de utilización de los parques: se analiza mediante la tasa de participación o en relación con información específica sobre un lugar determinado.
- b) En la tasa de participación no se hace referencia a un lugar concreto, sino que se efectúan encuestas sobre participación de una persona o grupo familiar en actividades recreativas como por ejemplo montañismo, vela, camping.

Respecto de la alternativa relacionada con la información específica sobre un lugar determinado, se seleccionan distintos sitios que difieren entre sí en el costo de acceso al mismo (Cataratas del Iguazú, Glaciar Perito Moreno, Ushuaia). Según Azqueta Oyarzún (1997) se divide el entorno de influencia del parque en zonas: círculos concéntricos, por ejemplo. Además, agrega que cada zona se caracteriza por un determinado costo de viaje. Luego, se realiza una encuesta entre la población de estas zonas (o bien entre los visitantes del parque) que informe, entre otras cosas, el número de visitas al parque en el último año, para el primer caso; y la zona de procedencia, así como el número de visitas, para el segundo. Una vez conocida la población total de cada una de las zonas definidas, y el número de visitantes originarios de ella, se puede calcular la propensión media a visitar el parque para cada zona dividiendo el número de visitantes por la población total. Azqueta Oyarzún afirma: "Es posible ahora efectuar una regresión en la que la propensión media a visitar el lugar sea la variable dependiente, y el coste de viaje sea la variable independiente. Con ello se obtiene la curva de demanda agregada de los servicios del parque" (Azqueta Oyarzún 1997 :105).

- b) Costo pagado para acceder al Parque : existen costos ineludibles (relacionados estrictamente con el desplazamiento (ej: precio del billete del micro), costos discrecionales (comida, alojamiento) y el costo del tiempo insumido en llegar, permanecer y volver del Parque.

Respecto de los costos discrecionales sólo se toman en cuenta dentro del cálculo del costo si añaden un componente propio de utilidad al viaje (es decir si la parada para comer o recorrer un camino forma parte de los atractivos de la excursión) tomándose en cuenta sólo los gastos diferenciales de alimentación, ya que si no se realiza el viaje la persona no dejará de comer.

En el caso de que en la zona exista más de un emplazamiento a ser visitado existen ciertos problemas operativos relacionados con la tarea de atribuir a cada uno de estos sitios la parte correspondiente del costo ya que la importancia de cada uno de ellos dentro del conjunto dependerá de cada persona.

En cuanto al valor económico del tiempo no existe acuerdo generalizado sobre su inclusión en el costo del viaje. En el caso de ser incluido, la literatura diferencia dos casos: valor económico del tiempo de trabajo y valor económico del tiempo libre.

Respecto del primer caso se considera que durante el tiempo del viaje el trabajador hubiera generado bienes y servicios de acuerdo con su productividad. El valor económico del tiempo sería, entonces, el del salario recibido por la persona en dicho tiempo. No toda la bibliografía está de acuerdo con esta posición, ya que muchos sostienen que el salario de mercado no es un buen reflejo de la productividad del trabajador.

En cuanto a la valoración del tiempo libre, Azqueta Oyarzún (1997 :111) menciona que en determinados casos es posible analizar la conducta de la persona cuando ésta tiene que elegir entre tiempo y dinero, por lo que de este análisis se podría derivar la valoración implícita del primero. Por ejemplo: el medio de transporte elegido (avión frente a micro de larga distancia). Hensher y Truong (citados por Azqueta Oyarzún 1997:110)) no están de acuerdo con esta metodología ya que sostienen que las personas no otorgan el mismo valor al tiempo que pasan en el automóvil en

marcha que en un embotellamiento de tráfico, razón por la que el tiempo del viaje no puede monetizarse a un mismo valor hora. Debido a la falta de consenso sobre el tema, en algunos países como Gran Bretaña el Ministerio de Transportes recomienda utilizar el 43% del salario como valor aproximado del tiempo libre.

Hackett (1997:115) menciona que en 1990 dos investigadores, Bell y Leeworthy, relevaron un total de 826 turistas que visitaron las playas en Florida. Recabaron datos sobre la cantidad de días que permanecían en las playas, gastos incurridos durante la visita, costo del viaje a Florida, así como también otros factores que tenían cierta influencia sobre la elección del lugar como ser edad, hijos, ingreso familiar. El resultado fue el siguiente: el turista permanecía un promedio de cinco días en la playa y gastaba aproximadamente \$ 85 por día. Teniendo en cuenta que la cantidad de turistas que visitan anualmente las playas de Florida ronda los 70 millones se estimó el valor de uso de las mismas. En sentido inverso, una catástrofe en la zona de Florida ocasionaría no solo costos relacionados con la mitigación de los efectos de la misma sino también la pérdida del ingreso por turismo por el tiempo en que las playas se hallen inhabilitadas.

(c) Método de los precios hedónicos

La palabra "hedónico" se refiere al placer y refleja el atributo deseado de cualquier aspecto no comerciable del medio ambiente (Hackett, 1997). A fin de valorizar económicamente la calidad ambiental, Bateman (1993) afirma que este método analiza el efecto que su presencia tiene sobre un bien con un precio de mercado relevante.

Los bienes privados adquiridos en el mercado tienen una serie de atributos que les permiten satisfacer alguna necesidad. Esto se conoce como valor de uso. Si su uso satisficiera más de una necesidad (bienes multiatributo) el precio final del bien será una combinación de todos sus atributos.

El método de los precios hedónicos intenta tal como afirma Azqueta Oyarzún (1997) atribuir a cada característica del bien su precio implícito: la disposición marginal a pagar de la persona por una unidad adicional de la misma.

El ejemplo clásico lo constituye la vivienda. Cuando una persona compra un inmueble tiene en cuenta las características de la misma y su entorno. Por entorno se entiende no sólo el barrio sino también el medio ambiente (nivel de ruido, contaminación).

Existen gran cantidad de ejemplos que permiten entender la complementariedad de bienes ambientales con determinados bienes privados como los inmuebles. La construcción de una pista de aterrizaje, autopista, hipermercado a metros de una propiedad hará que la misma se desvalorice rápidamente debido -entre otras causas- al aumento en el nivel de ruido que estos emprendimientos traerán aparejado.

El nivel de partida o nivel inicial correspondiente a los atributos del bien ambiental juega un papel importante en la estimación de la función de los precios hedónicos. En otras palabras, una elevación del nivel de ruido ¿causa un perjuicio mayor cuando partimos de un nivel ya muy alto (la situación se hace insoportable)? ¿Aumenta más o menos que proporcionalmente? ¿Existe algún tipo de situación muy deteriorada en la que el incremento adicional ya no tiene mucha importancia? Azqueta Oyarzún (1997) recomienda estudiar el caso de las viviendas a través de un análisis diagonal y uno temporal. Análisis diagonal: se releva un conjunto determinado de viviendas en un momento determinado recorriéndose sus precios y sus características. Análisis temporal: se estudia cómo varía el precio de una determinada vivienda o conjunto de viviendas al ir variando la calidad de alguno de los bienes ambientales de la zona.

A pesar de la lógica de este método se deben recalcar ciertas limitaciones que hacen a su validez: movilidad y renta *per cápita*.

Este método se basa en el supuesto de movilidad de las personas. En otras palabras, si un grupo de viviendas se viera afectado por un mayor nivel de contaminación ambiental debería poder optar por -llegado el caso- cambiarse a otra zona donde el nivel de contaminación fuera menor. Si los costos de transacción fueran prohibitivos y la persona no pudiera mudarse de barrio, la alteración de los precios de la vivienda no reflejaría el cambio producido. Otro factor que refuerza

la falta de movilidad es la existencia de mercados segmentados (sectores diferenciados por razones de raza, origen social o status).

En Argentina y más precisamente en la provincia de Buenos Aires barrios enteros de bajos recursos se han visto afectados por emanaciones nocivas provenientes de industrias próximas.

Otras veces sectores ubicados en zonas costeras se han visto afectados por inundaciones en más de una oportunidad. En ambos casos la escasa movilidad cuestionaría la validez de este método.

La otra limitación mencionada es la renta *per capita*,

variable fundamental a tener en cuenta ya que la disposición a pagar por un bien cualquiera es función, entre otras cosas, de la capacidad de pago ... Este es un

resultado corroborado sistemáticamente por la evidencia empírica: la revalorización de las viviendas es porcentualmente mayor, ante una mejora ambiental, cuanto mayor es su valor de mercado. Se menciona además que respecto de este tema es menester recordar que "en la democracia del mercado no funciona el principio de una persona, un voto, sino el de una peseta, un voto (Azqueta Oyarzún, 1997:143).

Hanley & Spash (1993) también expusieron ciertas limitaciones de este método al sostener que el mismo se basa en los siguientes supuestos:

- ✓ la disposición a pagar es una medición apropiada de beneficios
- ✓ los individuos involucrados pueden percibir los cambios en la calidad del medio ambiente (estos cambios afectan el valor futuro de la propiedad y por lo tanto se puede asumir que las personas están dispuestas a pagar para lograr un cambio en la calidad del medio ambiente)
- ✓ el área estudiada puede ser tratada como un mercado competitivo con libertad de acceso. Existe además información fidedigna sobre el precio de las propiedades y las características del medio ambiente.
- ✓ todos los compradores en el mercado inmobiliario están perfectamente informados sobre la calidad del medio ambiente en todas las localidades.

Por su parte, Bateman (1993) hizo mención a los supuestos mencionados por considerarlos restrictivos, especialmente los relacionados con percibir la calidad del medio ambiente o la ausencia del mismo ya que en algunos casos existen umbrales debajo de los cuales las personas son incapaces de percibir cambios en la calidad del medio ambiente.

(d) Método de la valoración contingente

Este método se basa en la información que proporcionan las propias personas cuando se les pregunta sobre la valoración del bien ambiental en cuestión mediante la utilización de encuestas y entrevistas. El método fue propuesto por primera vez por Davis en 1963 si bien las bases para el desarrollo del mismo fueron sentadas en 1947 por Ciriacy-Wantrup.

Existe consenso respecto de estructurar las preguntas como sigue: el primer bloque de la estructura deberá contener la información precisa acerca del bien; el segundo bloque de la estructura deberá contener la modificación a llevar a cabo sobre el bien ambiental previamente informado y el mecanismo de financiación de la acción. En esta etapa el encuestador debe sugerir montos cada vez más altos en función de calidad ambiental hasta llegar a la disposición a pagar máxima. Para ello se indaga sobre alguna de las características socioeconómicas más relevantes de la persona encuestada: renta, edad, estado civil, nivel de estudios, etc.

Cabe preguntarse sobre la validez de un método de valoración basado en encuestas. Respecto de esto cabe mencionar que Robert Davis confrontó los resultados obtenidos mediante la aplicación de este método con los resultantes de la utilización del método del costo de viaje obteniendo un alto grado de coincidencia.

Respecto de la confección de las encuestas, se hace hincapié sobre la necesidad de estructurarla de tal manera de neutralizar el sesgo instrumental y no instrumental. Al respecto Bohm en 1972 intentó cuantificar la existencia del sesgo en las respuestas. Para ello escogió un conjunto representativo de personas y las dividió en cinco grupos. Los grupos no solo no tenían forma de conectarse entre ellos sino que además se los confrontó con distintas alternativas: desde que el pago sería igual a la disposición a pagar revelada por cada uno de ellos, hasta que no se efectuaría ningún pago ya que la financiación de la acción a desarrollar se obtendría de otras fuentes. Para sorpresa de este investigador, las respuestas dadas en cada grupo no distaron significativamente unas de otras.

Costos indirectos: efectos de las regulaciones ambientales sobre la estructura de mercado.

Las regulaciones ambientales no sólo pueden incrementar los costos variables sino también fijos. A efectos de absorber los costos adicionales la empresa debería repensar su estructura productiva. Si decidiera expandir su capacidad de planta para aumentar la producción y cubrir así estos costos adicionales, las empresas se ven obligadas -para mantener su rentabilidad- a expandir su capacidad de planta para aumentar la producción y

cubrir así estos costos fijos adicionales. Esto trae aparejado a mediano plazo la mayor concentración de capitales debido a la dificultad de las pequeñas empresas de llevar adelante las medidas necesarias para calificar de acuerdo con normas internacionales (normas ISO).

Cabe mencionar que los costos fijos a los que se alude incluyen equipos y maquinarias necesarios para adecuar los procesos fabriles de acuerdo a las reglamentaciones ambientales vigentes y estudios relacionados con el impacto que un emprendimiento puede generar sobre el medio ambiente.

Para comprender la importancia de la seriedad con la que se deben llevar a cabo los estudios de impacto -y del consiguiente costo a ser soportado- cabe mencionar sólo un ejemplo: el rol de la polución puede dañar ecosistemas de otros países como en el caso de las aves de la Antártida en los que se ha encontrado altos niveles de químicos tóxicos generados por plantas industriales situadas a miles de kilómetros.

La evaluación de los impactos ambientales debería aplicarse no sólo a todo proyecto o actividad con un posible impacto adverso en el medio ambiente, sino también como un primer instrumento para la administración del medio ambiente para asegurar que los impactos del desarrollo de una determinada zona o región son minimizados, neutralizados o compensados.

La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) pormenorizado y concienzudo debería llevarse a cabo respetando los siguientes procedimientos: 1. Alcance de los estudios: (a) estudio de los propósitos del emprendimiento y su asociación con fuentes de disturbio o estrés ecológico; (b) descripción y caracterización de los receptores potenciales de disturbios; (c) interacciones posibles entre los receptores potenciales y el resto del ecosistema; (d) definición de los límites del estudio, de qué manera se van a estudiar los receptores potenciales; 2. Focalización : (a) identificación de los componentes del ecosistema a estudiar; (b) medir la susceptibilidad y vulnerabilidad de los mismos para definir "impacto" ; (c) probabilidad de ocurrencia de un impacto; (d) identificación de los componentes ambientales considerados de gran valor; (e) predecir la extensión del daño; (f) estimar los componentes del ecosistema afectado potencialmente recuperables; (g) estimar el tiempo de recuperación; (h) estimar el daño residual no recuperable; 3. Predicción del impacto: se requiere (a) estudiar la línea base o cero, la que será tomada como referencia respecto de niveles de contaminación; (b) predicción e identificación de los impactos en los elementos seleccionados del ecosistema en relación la línea base; 4. Mitigación del impacto: intenta retrotraer los efectos adversos del impacto; 5. Evaluación del impacto: determinación de la significatividad e importancia de los impactos ecológicos medidos en relación con criterios o estándares; 6. Monitoreo y retroalimentación.

2.2.10. Conclusiones

Los métodos de valoración económica de la calidad ambiental mencionados en el desarrollo del presente trabajo deben ser seleccionados en relación con el tipo de beneficio (o indemnización por pérdida de dicho beneficio) a calcular:

Cuadro 1: Métodos de valoración económica de la calidad ambiental

Método de los costos evitados	→ Comparación de costos de implementación de programas de protección a un bien ambiental con los costos de mitigación de daños producidos sobre el mismo.
Método del costo del viaje	Estimación del valor recreativo de un bien ambiental.
Método de los precios hedónicos	Aumento o pérdida del valor de un bien privado por alteración de la calidad del medio ambiente. Condición a tener en cuenta: el bien ambiental debe ser complementario del bien privado.
Método de la valoración contingente	Técnica empleada en caso de no poder utilizarse ningún otro método basado en la consulta al consumidor sobre su disposición al pago.

Fuente: Elaboración propia

Los métodos expuestos pueden ser utilizados para calcular previsiones por daño al medio ambiente ya que en la actualidad a nivel mundial rige la norma: el que contamina paga. Los mismos podrían ser utilizados para determinar la cuantía de dichas previsiones posibilitando así el reconocimiento de su incidencia en el pasivo. Un ejemplo de ello lo constituye la política desarrollada por los EE.UU. donde las empresas responsables de generación de daños al medio ambiente son obligadas no sólo a mitigar el impacto que sus acciones pudieron generar sobre el medio sino también a resarcir mediante el pago de indemnizaciones a las personas afectadas. Respecto del reconocimiento de la incidencia de los activos ambientales, una empresa elegida por el público consumidor por su carácter no contaminante del medio ambiente es titular de un activo intangible. Sin embargo, en la bibliografía consultada no existe mención alguna sobre la posible valoración de los mismos ni sobre la forma de reconocimiento.

Por otra parte, existe una desinformación generalizada sobre lo que representa un daño al medio ambiente. Rara vez se relaciona este tema con las consecuencias que la eliminación de una especie vegetal o animal podría traer aparejada como resultado de la alteración de la cadena ecológica asociada.

Los impactos sobre el medio ambiente y su consiguiente valoración económica pueden deberse a problemas relacionados con la fragmentación o destrucción del hábitat, construcción de barreras no naturales, disturbios en la fase de construcción de un emprendimiento o efectos acumulativos de impactos menores.

No se debería descuidar el aspecto de acumulación de capitales o establecimiento de monopolios como consecuencia del incremento de la capacidad de producción con el fin de absorber los costos marginales ocasionados por el intento de cobertura de los costos fijos incrementales.

Constituye tan sólo un costo más de producción. En el caso de no poder aceptar esto, se corre el riesgo de intentar suprimirlos o minimizar su impacto en el cálculo del costo total del producto.

Como corolario es importante destacar que las normativas ISO sólo señalan guías de conducta para gestión sin especificar medidas concretas relacionadas con el medio ambiente; solamente exigen que las empresas fijen:

La complejidad del tema y su amplitud requiere de una política de protección al medio ambiente a ser efectivizada en forma gradual, y que no dependa de normativas, sino de la concientización y compromiso de cada uno de nosotros.

Independientemente de ello la actitud individual, ya sea del ser humano o del estado no es suficiente, la acción de prevención hacia el medio ambiente debe llevarse a cabo en forma conjunta.

La profundización de los conocimientos asociados a impactos medio ambientales es de vital importancia. Este trabajo -de carácter exploratorio- intenta ser el primero de una serie de estudios tendientes a la mejor comprensión de esta realidad.

2.2.11. ACERCA DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

La dimensión económica de la investigación titulada **Interrelación entre las características topo hidrográficas del Arroyo Rodríguez, los procesos productivos y la dinámica poblacional asociada al mismo en la cabecera de Cuenca del Río Matanza Riachuelo** entrelaza lo productivo, social y ambiental.

La empresa establece vínculos con las personas dentro de la misma otorgando un buen clima laboral, desarrollo de carrera, equilibrio entre la familia y el trabajo como también establece relaciones con la comunidad otorgando externalidades positivas como negativas.

Teniendo en cuenta que este planeta es en el cual se vive y se comparte entre todos tomando consciencia que se es inquilino de él, hace pensar, no sólo en reglas de convivencia para todos (consumidores, empresas, organizaciones civiles y demás) sino, reglas, que tengan en cuenta a las generaciones venideras.

Como, bien se expresa en el Informe Brundtland¹³ publicado en 1987 donde se definió el concepto de desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las

¹³ El Informe Brundtland analiza, critica y replantea las políticas de desarrollo, reconociendo que el avance social se lleva a cabo en detrimento del ambiente, fue elaborado por diversas naciones en 1987 para la ONU por una comisión encabezada por la primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland que lleva su nombre.

futuras generaciones. Procurando un cambio en la representación mental del planeta, este es necesario y vital tanto para los habitantes actuales como para las generaciones que vienen.

Han habido avances en esta materia, un hito relevante que tuvo lugar en septiembre de 2000 donde los líderes del mundo convinieron 8 Objetivos del Milenio para combatir la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo, la degradación del ambiente y la discriminación contra la mujer. Y en septiembre de 2015 los estados miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que consta de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad, la injusticia, y hacer frente al cambio climático.

Tener en cuenta los procesos productivos en una empresa entrelaza multiplicidad de decisiones desde el momento de compra de sus insumos hasta la puesta de ese producto en el mercado con su debida identificación, ya que esto hace a su transparencia y a la coherencia entre el decir y el hacer.

El material bibliográfico que responde a la dimensión económica, con sus interrelaciones e impactos sociales y ambientales tienen como objetivo crear líneas orientativas que favorezcan la reputación empresarial en los procesos productivos y la dinámica poblacional en la cabecera de Cuenca del Río Matanza Riachuelo.

3. Dimensión poblacional

En cuanto a la presente dimensión cuyo subgrupo está integrado por Mónica Iglesias Couso, Valeria Weston, Myriam Selman y Silvana Padovano se delinearón los siguientes objetivos: indagar acerca de la dinámica poblacional asociada al Arroyo Rodríguez en la cabecera de Cuenca del Río Matanza Riachuelo; e identificar la percepción de los habitantes de la CMR sobre el Río, en el marco de la convivencia con el mismo. Seguidamente, se desarrollarán las dimensiones teóricas desde las cuales se abordará el presente trabajo. Para ello se presentarán los conceptos centrales considerados en esta investigación.

3.1. El Desarrollo Sostenible y la dinámica socio-ambiental

El concepto **desarrollo sostenible**, definido como la satisfacción de “las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”, es plasmado de forma pública por primera vez en el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de Naciones Unidas titulado “Nuestro futuro común” (ONU, 1987). Esta noción se ha conformado en un significativo enfoque desde el cual comprender la **relación sociedad-naturaleza**, considerando la interrelación y la búsqueda del equilibrio entre tres pilares fundamentales del desarrollo: la dimensión ambiental, la dimensión económica y la dimensión social. Siguiendo esta perspectiva, *se concibe al desarrollo sostenible como proceso social, dado que* implica una construcción dinámica que se gesta y despliega desde la misma la sociedad en su entorno.

El presente trabajo tiene como propósito profundizar especialmente en **dinámica socio-ambiental**, conformada por las percepciones ambientales, los saberes locales, los hábitos socio-culturales y las modalidades de participación ciudadana para el cuidado ambiental, desde la perspectiva de la población que se encuentra situada en cercanías del Arroyo Rodríguez, Partido de Las Heras, Provincia de Buenos Aires.

3.2. Percepción de la calidad ambiental

Una de las dimensiones más significativas de la dinámica socio-ambiental, es la percepción de la calidad ambiental que tienen las personas que viven en la zona de estudio.

Para poder estudiar esta dimensión, se debe que analizar cómo se relacionan los individuos con su entorno, qué efectos genera éste sobre los mismos y cómo repercuten estos efectos en el ambiente que los rodea.

En este sentido, la psicología ambiental se ocupa de estudiar como Aragonés afirma: "algo que la mayoría de las veces no se hace presente a la persona, a pesar de saber dónde se encuentra, tener la destreza de poder describirlo y deambular por el lugar" (Aragonés, 2000) y han comprobado que el ambiente afecta al comportamiento de las personas, aunque éstas no son conscientes. La interacción entre las personas y sus entornos se enmarca necesariamente dentro de un contexto social por lo que los "productos" de esta interacción entre persona y entorno han de ser considerados como productos "psico-socio-ambientales".

Cuando se habla de perspectiva transaccional, se hace referencia a la persona como unidad de análisis en el entorno. Tanto persona como entorno se definen dinámicamente y se transforman mutuamente a lo largo del

tiempo, como dos aspectos de una unidad global. La estabilidad y el cambio coexisten continuamente. La dirección del cambio es emergente, no establecida a priori (Altman y Rogoff, 1987).

Espinosa Rubio (2011), se refiere a percepción social cuando se hace referencia a las impresiones dominantes en la opinión pública, lo que también se puede entender como una parte del imaginario colectivo que comprende ideas, aspectos intuitivos, trazos más o menos generales sobre un asunto, así como los sentimientos y las expectativas asociados; todo lo que según el autor no deja de ser difuso y manipulable, pero efectivo.

Para relacionar los temas anteriormente desarrollados con el ambiente, se puede decir que la percepción que se tiene de éste, se construye en base a la relación entre lo que se ve, se deci y se hace.

Según Lefebvre (1991), la relación existente entre el ser humano y su ambiente es en gran parte el reflejo de sus percepciones ambientales. Estas percepciones ambientales se construyen en base a la forma en que cada persona valora y respeta el entorno que los rodea, y cómo influye la toma de decisiones de estos individuos con respecto a este último (Fernández Moreno, 2008).

Para Ames y otros autores como Kilpatrick (Ames, 1951; Kilpatrick, 1954; Ittelson y Kilpatrick, 1952), la persona ejerce un rol activo en el proceso perceptivo y esta participación es, a la vez, dinámica y creativa. La persona percibe el entorno e interpreta en función de los principios adquiridos a lo largo de su experiencia ambiental. Cuando aparece algún conflicto perceptivo, que contradice la experiencia perceptiva, la persona "dialoga" con el entorno y reajusta su experiencia ambiental. Así, como comentan Ittelson y Kilpatrick: "el mundo que cada uno conoce es un mundo en gran medida creado a partir de la experiencia propia que se adquiere al interactuar con el ambiente".

Ittelson destaca cómo la percepción ambiental incluye componentes cognitivos (pensamientos), afectivos (emociones), interpretativos (significados) y evaluativos (actitudes, apreciaciones), operando conjuntamente y a la vez con diversas modalidades sensoriales (Ittelson, 1978).

En el momento en que se sitúa ante un determinado entorno se ponen en funcionamiento un conjunto de mecanismos fisiológicos y psicológicos que permiten captar este entorno. Las sensaciones recibidas son integradas en unidades de contenido y significado que permiten reconocer, comparar o explorar el entorno, experimentar sensaciones o emociones y actuar en consecuencia integrando las motivaciones e intereses personales, las características ambientales y el contenido social que se deriva del propio contexto (Valera, 1996).

El concepto de actitud supone una dimensión valorativa, ya que es, en definitiva, la evaluación del estímulo (entornos, personas, situaciones, etc.,) la que predispone las acciones relacionadas con el objeto de actitud (Eiser, 1994), en este caso el ambiente. Evaluar es sinónimo de valorar, lo que significa atribuir cierto valor a una cosa. La evaluación ambiental es el proceso por el cual se juzga el valor de un estímulo ambiental. En la interacción con el entorno, las personas generan determinadas impresiones de éste. En cierto sentido, el proceso de evaluación es, también, una elaboración de impresiones. Estas impresiones personales pueden ser de diferentes tipos:

- 1.-el riesgo ambiental, su percepción, efectos y gestión. Desde la aparición de la idea de la sociedad del riesgo (Beck, 1992) se han desarrollado estudios que analizan los aspectos psicológicos y sociales que inciden en la percepción del riesgo en sus múltiples variantes: riesgos naturales (hazards), riesgos tecnológicos, riesgos urbanos, etc. otros temas relevantes como el uso y las funciones del espacio público urbano, el fenómeno de los condominios y sus efectos psicosociales o el análisis de la percepción de inseguridad urbana, incluso en entornos urbanos objetivamente muy seguros (Valera,S 1996).

- 2.-Creencias ambientales, gestión ambiental y desarrollo sostenible. Una nueva concepción del mundo surgió de la Conferencia del Medio Ambiente de Río de Janeiro en 1992. A partir de ese momento conceptos como "calentamiento global", "agujero en la capa de ozono", "preocupación medioambiental" o "desarrollo sostenible" (Valera, S 1996).

- 3.-Psicología ambiental y calidad de vida. La publicación en 2017 del primer Handbook of Environmental Psychology and Quality of Life Research da muestra de la importancia de contribuir en el desarrollo de la calidad de vida y el bienestar de las personas, y de cómo ciertos temas de estudio cobran fuerza al redirigirse en esta dirección. Este es el caso el estudio de los entornos restauradores, de la identidad urbana, de la gestión del medio natural o el estrés ambiental, por poner solo algunos ejemplos (Valera, S. 1996).

Con respecto al estado de conservación de las riberas de la CMR, uno de los sitios en muy buen estado de conservación es la cuenca alta (Faggi et al., 2015), coincidente este dato con la zona de estudios, el Arroyo Rodríguez. Este estudio también demuestra que la zona media de la cuenca se encuentra en buen estado de conservación, pero la zona baja de la misma se ha calificado como en mal estado de conservación.

A partir de estos datos los autores recabaron información respecto a la percepción ambiental de los habitantes de la CMR y llegaron a varias conclusiones: a pesar de que la cuenca alta esté en muy buen estado de conservación, las experiencias de los mismos con la cuenca fueron negativas (inundaciones o mal olor). A pesar de este dato, más de la mitad de los encuestados de los habitantes de la cuenca alta (y en su gran mayoría, mujeres), colaborarían con la limpieza, el mantenimiento y el control del río, ya que estas acciones aumentarían el interés de utilizar el ambiente ripario como espacio recreativo.

Según Faggi y Brueste, (2015), la percepción que tienen los vecinos con respecto al río, deviene del grado de degradación ambiental que presenta la cuenca. De acuerdo al autor, esta percepción también se relaciona con el potencial recreativo que le ofrece y le pueda ofrecer el río en un futuro a los habitantes de la zona. En este trabajo, los autores relacionan directamente el estado de conservación de la ribera con la percepción ambiental y lo que ésta provoca en la mirada de los habitantes con respecto a la cuenca. A pesar de que el estado de la ribera en la cuenca alta es muy bueno, para la mayoría de los encuestados, el río ofrece posibilidades de recreación porque lo que ellos perciben del mismo no es una buena imagen debido a varios factores, como por ejemplo: inundaciones, contaminación del agua y mal olor. Este trabajo aporta al estudio de la CMR, la mirada de niños y jóvenes, que viven en la cuenca (independientemente del sector de residencia y de su condición

socio-económica), con respecto al curso de agua y al medio ambiente a través de talleres y encuestas. Los resultados obtenidos arrojan que hay conciencia sobre el estado ambiental del río y en una posible mejora.

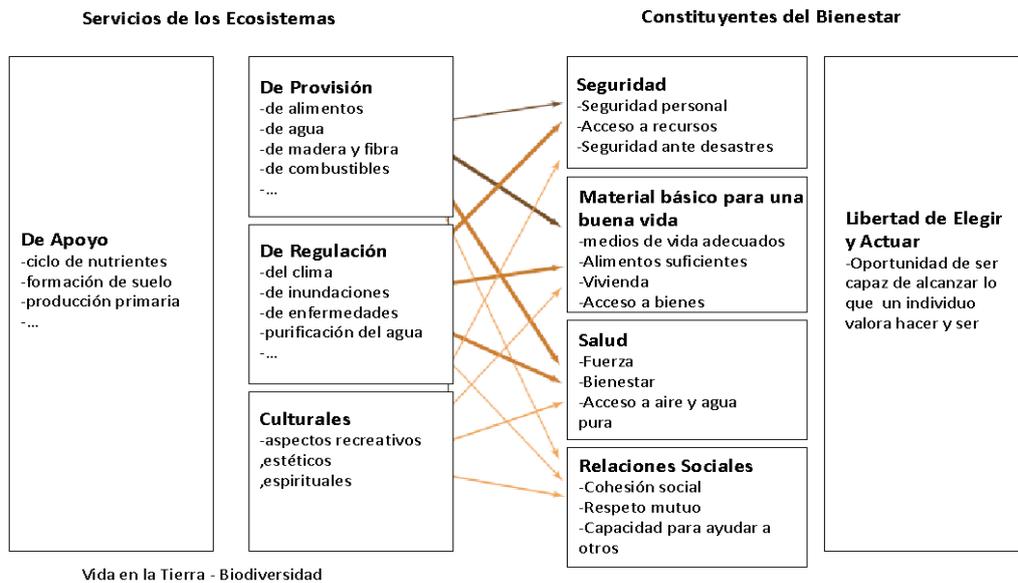
3.3. Saberes ambientales locales

Se adscribe a la noción de saberes, desde un proceso constructivo, el cual no es de exclusividad técnica ni científica, sino que abarca también la multiplicidad de aprendizajes prácticos o también llamados saberes del hacer. Además, se conciben los saberes desde la pluralidad, ya que los mismos no son únicos e unívocos: distintos individuos tendrán un saber diferenciado en función de su edad, género, estatus o profesión, así concibe esta dimensión Gálvez García (2015:43), quien además sostiene que el “saber” no solo consiste en corpus de conocimientos como tal, sino también de una forma de estar en el mundo, de percibirlo y de aprehenderlo. Asimismo, se consideran los saberes especialmente locales, es decir construidos desde los mismos actores en su entorno, es decir, al ambiente del cual forma parte.

3.4. Hábitos socio-culturales asociados al ambiente

Ilustración 4: Los servicios ecosistémicos y los constituyentes del bienestar

(Cátedra de Ecología. FAUBA, 2013).



Fuente: Carpenter, S. R., and C. Folke. 2006. Ecology for transformation. Trends in Ecology and Evolution 21:309-315.

13-1

Para comprender las costumbres y prácticas en torno al arroyo que caracterizan a la población que habita en su cercanía, se han planteado las siguientes prácticas:

- Recreativas
- Productivas
- Ambientales
- Asociadas al consumo del agua
- Socio-educativas

Las recreativas consideradas en la investigación anterior no aplican directamente al arroyo, dadas sus características, pero aún si se las realiza en otro ambiente ribereño, podrían tener incidencia en la valoración de este tipo de ambientes. Las prácticas recreativas se desprenden de los servicios ecosistémicos que brindan los ambientes naturales, como muestra el esquema anterior (Ilustración 1) (Cátedra de Ecología. FAUBA, 2013).

En cuanto a las prácticas productivas, se ha considerado lo expuesto por Giogi en la siguiente tabla: (Giogi, 2018).

Tabla 6: Listado de cambios producidos por el ser humano y sus efectos sobre el ecosistema y sus servicios ecológicos

Cambios antrópicos en arroyos y sus efectos en los servicios ecosistémicos.

Cambio	Efecto sobre el ecosistema	Servicio afectado
Canalización	Reducción del tiempo de viaje del agua.	Absorción y retarde de crecidas
Sobrepastoreo	Erosión	Reducción de fertilidad del suelo y capacidad de transporte del arroyo.
Cultivos intensivos	Reducción biodiversidad, eutroficación, contaminación	Capacidad de producción de Oxígeno y fijación de dióxido de carbono.
Extracción de agua	Reducción de biodiversidad	Reducción capacidad autodepuradora.
Construcción de lagunas	Cambios de estructura del cauce y tipo de hábitat de los organismos.	Velocidad de intercambio con acuíferos. Modificación ciclo hidrológico.
Ingreso efluentes industriales	Cambios en las comunidades, stress	Reducción de capacidad autodepuradora.
Cementación del cauce.	Interrupción del intercambio con el área ribereña.	Reducción de capacidad autodepuradora y de capacidad de almacenamiento de excesos hídricos.
Destrucción área Ribereña.	Reduce su protección, favorece ingreso de contaminantes.	Recreación, autodepuración.

Tabla 1: Listado de cambios producidos por el ser humano y sus efectos sobre el ecosistema y sus servicios ecológicos.

Fuente: Giogi, 2018

Para las prácticas ambientales, se han considerado experiencias llevadas adelante por el municipio de San Miguel, en el río Reconquista, y por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en el arroyo Cildañez.

El municipio de San Miguel, en el marco de sus políticas ambientales, ha creado en 2016 una reserva Natural Urbana. Constituye la primer área verde protegida del distrito destinada a la promoción, conservación y educación ambiental a través de las especies autóctonas de esta región.

Para ello se realizan visitas educativas y jornadas de voluntariado con vecinos en general y grupos scouts (jornadas de limpieza y reforestación). A su vez, lleva adelante un proyecto piloto de fitorremediación de arroyos urbanos mediante el uso de plantas nativas, a través del trabajo voluntariado de la comunidad. Y desde el año 2012 trabaja en una gestión de residuos que contempla tanto cuestiones ambientales como sociales (Municipio de San Miguel, 2019).

En cuanto al Gobierno de la Ciudad, a través de su Agencia de Protección Ambiental, desde hace siete meses implementó un trabajo de voluntariado para el saneamiento del Arroyo Cildañez, a través de la técnica de Biorremediación. (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2019). Estas actividades se realizan dentro del Parque Natural Lago Lugano, un nuevo espacio verde protegido ubicado en el límite entre Villa Soldati y el Riachuelo, ubicado en el sector "C" del Parque Roca (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2019).

Para aquellas asociadas al consumo del agua, se ha tenido en cuenta lo que plantea ACUMAR en su documento Agua, Higiene y Hábitos Saludables (ACUMAR, 2017).

Y en cuanto las prácticas socio educativas, se consideró una propuesta de Canal Educa de España, correspondiente al programa educativo de Canal de Isabel II Gestión, dirigido a docentes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria, con el fin de promover el cuidado y las buenas prácticas para un uso adecuado del agua en la sociedad (Canal Educa. Fundación Canal, 2015).

3.5. Participación ciudadana en relación a temáticas ambientales

En sentido amplio, se entiende por participación a la “capacidad y posibilidad de las personas y los grupos de influir en las condiciones que afectan sus vidas” (Foro del Sector Social, 2004).

En cuanto al concepto de participación ciudadana, se concibe como: “la organización de los ciudadanos que guardan motivos comunes y que se organizan para facilitar la consecución de sus objetivos o exigir el respeto de sus derechos” (Sánchez Ramos, 2009:4). Desde esta perspectiva, la participación ciudadana constituye una noción fundamental a considerar en el desarrollo de procesos democráticos a partir de la promoción de una sociedad protagonista y activa sobre aquellos temas vinculados a la esfera pública.

A los fines de la presente investigación resulta nodal profundizar el concepto de participación ciudadana asociado al ambiente, de allí la importancia de considerar el concepto de “ciudadanía ambiental”, asociado a todos los habitantes que comparten un territorio, un contexto comunitario y democrática, que mediante un proceso de educación ambiental, logran conocer y comprender el funcionamiento de los sistemas ambientales donde habitan, considerando el sentido de pertenencia y corresponsabilidad, integrando conocimientos y aspectos culturales tanto académicos como no disciplinares y de diversas culturas, conformando un diálogo de saberes que confluyen en la construcción de conocimientos ambientales que robustecen los procesos de cogestión territorial hacia la búsqueda de respuestas contemplando la sostenibilidad para el desarrollo de todos los habitantes que comparten un mismo entorno (Barcia Rivera, 2013).

Otro concepto clave, considerado en relación a la participación ciudadana es el de la dimensión local en el cual se desarrolla. En este sentido la esfera local constituye un escenario privilegiado para el desarrollo de la participación ciudadana, por la cercana y cotidiana relación entre gobernantes y ciudadanos, la cual posibilita una cierta agilidad y eficiencia en los mecanismos de información, consulta, gestión participativa y control de los poderes públicos por parte de los ciudadanos y las organizaciones de la sociedad civil (Fidyka, 2004:3).

Por último, a los fines de considerar las distintas formas de participación, según la función desarrollada, Belmonte (2015:5), propone la siguiente clasificación:

a) **Participación Informativa:** implica transferencia de información o conocimiento sobre un determinado tema. La comunidad provee información al Estado y éste a la comunidad. Esto permite tomar decisiones informadas que disminuyen el riesgo y posibilitan optimizar el uso de los recursos.

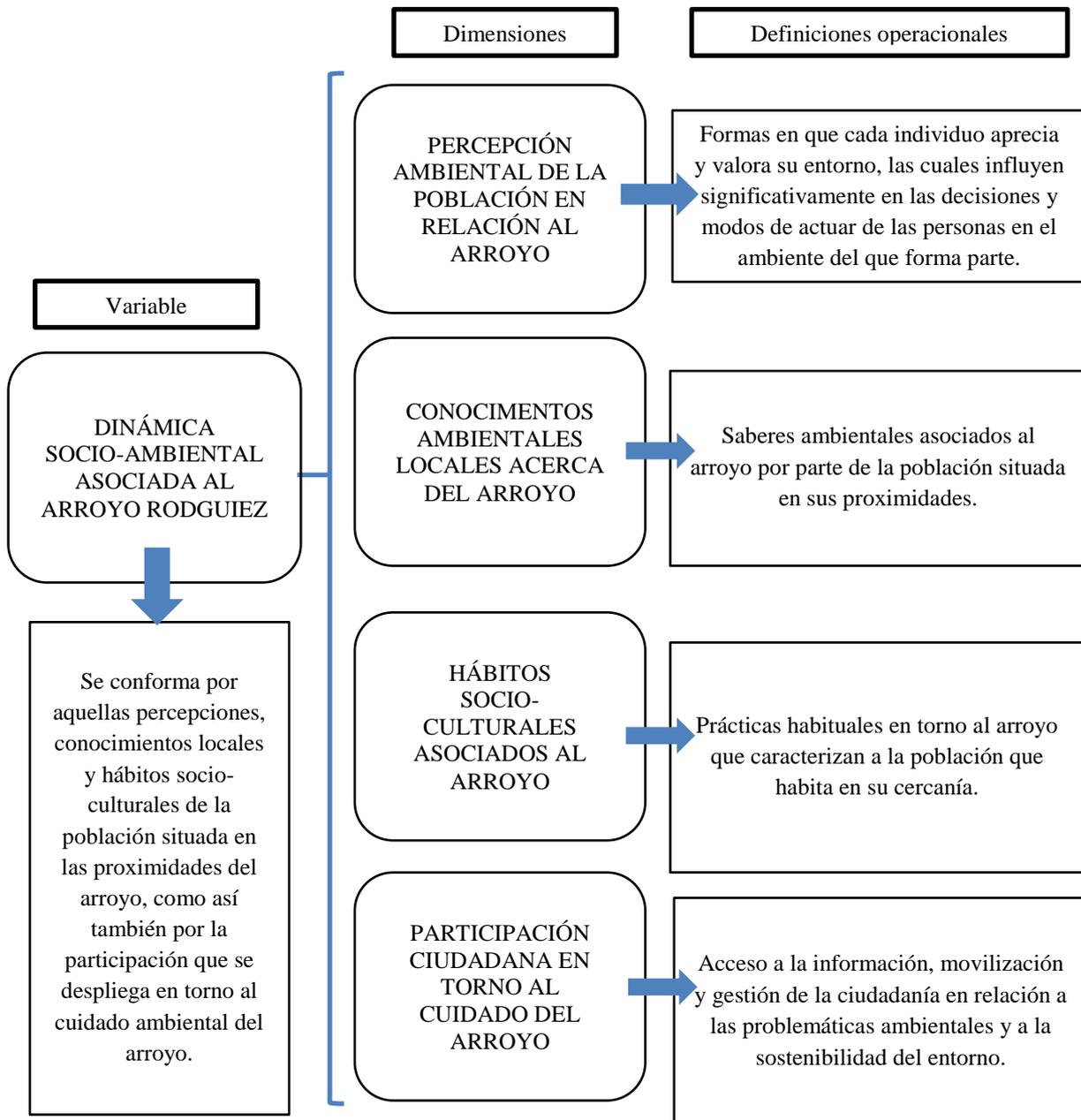
b) **Participación Consultiva:** implica la expresión de la opinión y voluntad de los actores acerca de un problema o decisión, pero no es directamente vinculante para las autoridades. Los mecanismos más utilizados suelen ser las consultas populares no vinculantes y las audiencias públicas.

c) **Participación Decisoria:** implica ejercicio de poder y responsabilidad en los procesos de toma de decisiones. Por ejemplo el presupuesto participativo, donde el gobierno convoca a los actores sociales afectados no sólo a expresar sus ideas y opiniones sino que también a decidir cómo, cuánto, cuando, y en qué se van a asignar los recursos. La revocatoria de mandatos y la consulta popular vinculante también pueden ser incluidas en este grupo.

d) **Participación en la Gestión (Cogestión o Gestión asociada):** implica ejercicio de poder y responsabilidad en la implementación o gerenciamiento de políticas, proyectos, obras, servicios. Este es el máximo grado de participación, aquí no sólo el Estado convoca para expresar ideas, opiniones, y decidir, sino que además se

produce una transferencia de poder. Se produce el empoderamiento de los actores sociales afectados quienes se convierten en implementadores de lo decidido.

Cuadro 2: Categorías de análisis y definiciones operacionales



Fuente: Elaboración propia

5. Dimensión legal

En lo que refiere al aspecto legal cuyo subgrupo está conformado por Sergio Olivar y Cynthia Aguirre, se estableció como objetivo identificar los aspectos del marco legal en el que se inscribe el objeto de estudio y como acción reconocer leyes, normas relacionados con la temática abordada. Para concretar dichos objetivos, se comenzó con la búsqueda de antecedentes normativos, doctrinarios y jurisprudenciales. Se tuvieron presentes diversos trabajos que componen la bibliografía. A continuación se presentan algunos de los que exhiben vinculación con lo que se analiza en el presente informe académico de investigación.

En el documento de la Fundación ambiente y recursos naturales por Napoli, Andrés M., titulado una política de estado para el Riachuelo (2009), se aborda el tratamiento de la Cuenca Matanza –

Riachuelo y sirve de base para el conocimiento y seguimiento de la gestión relacionada con el Plan de Saneamiento y Recomposición del daño ambiental.

En el artículo de Cafferatta, Nestor A., titulado Ley 25.675 General del ambiente, comentada, interpretada y concordada (2003), logra un análisis de la ley ambiental, tendiente a la aplicación a toda otra normativa relacionada a la materia.

En esta primera etapa de desarrollo del Proyecto, se analizan las normas de medioambiente, para luego continuar con el desarrollo del destacado fallo Mendoza Beatriz Silvia y otros C/ Estado Nacional y otros s/ Daños y perjuicios (daños derivados de la contaminación ambiental del Rio Matanza- Riachuelo), que ha merecido pronunciamiento de la Corte Suprema de Justicia.

El impacto ambiental es de gran intensidad debido a que afecta el empleo, la salud, la educación, la vida diaria de las personas, así como también sus implicancias jurídicas y psicosociales.

Si bien hay normativa tendiente a evitar y recomponer los daños ambientales, la hipótesis en relación al marco legal, es que el incumplimiento normativo, tanto por el sector industrial, gubernamental y poblacional, así como también la falta de políticas públicas, entendidas como la falta de planes y proyectos de acción, modifica las condiciones socio ambientales del área Arroyo Rodríguez cabecera de la Cuenca Matanza Riachuelo.

A modo de ejemplo, se puede mencionar que pese a las prohibiciones impuestas a los saladeros en 1871, los mismos siguieron funcionando. Barracas del Sur era un municipio donde tenían una fuerte influencia y participación los dueños de estos establecimientos. Por ello, se concedieron numerosos permisos municipales para continuar en forma encubierta con las actividades insalubres, sin control de vertidos. De haberse aceptado el reciclado de residuos sumado a otros controles, la situación hubiese sido mejor para el río.

La esfera de investigación propuesta incluye cuestiones relativas al origen histórico y el desarrollo del derecho, teniendo presente la concepción teórica que indica que el derecho posee un contenido variable que se desarrolla teniendo en cuenta factores sociales, culturales, económicos, poder político, las actitudes morales predominante, los antecedentes históricos, la conciencia jurídica popular, etc.

Se considera pertinente relatar, brevemente, la evolución de nuestro derecho en materia ambiental. El Derecho ambiental en Argentina está integrado por normativa que regula los recursos naturales, las actividades y los efectos que el hombre genera para modificarlos para la obtención de recursos culturales, como así también los residuos generados a partir de esa transformación.

En el año 1886 se sancionó el Código de Minería de la Nación. Tanto a nivel nacional como provincial se comenzó a regular sobre los distintos recursos naturales. La ley 2.797 del año 1891, fue promotora y precursora en tratar la temática ambiental, que sin perjuicio de su falta de aplicación, aun continua vigente.

En 1982, con el Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente, en Nairobi-Kenya, nuestra República adopto el tema ambiental para consagrarlo en normas provinciales.

En 1992, la Conferencia de Naciones Unidas para el Medioambiente y el Desarrollo de Rio de Janeiro, contribuyo significativamente en la historia del derecho internacional ambiental. Argentina fue partícipe de la misma, utilizándolo como enriquecedor para su derecho positivo, adoptando varios acuerdos internacionales en materia ambiental.

Así las cosas, es que la mayoría de las provincia de Argentina, fue incorporando en sus sistemas normativos, principios de protección del medioambiente.

Es dable remarcar que el Pacto Federal Ambiental, del 5 de julio de 1993, fue un punto de partida para sistematizar la protección del ambiente en todo el país.

La reforma constitucional de 1994, acogió aquella voluntad protectoria, y en tal sentido incorporo el artículo 41: “

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos (Reforma constitucional de 1994, el artículo 41).

Es decir que, la reforma constitucional contempla específicamente el tema de los recursos naturales en cuanto a su dominio y uso racional, como asimismo la cuestión ambiental desde una perspectiva integral y moderna incluyendo el derecho a un ambiente sano, siguiendo los lineamientos de la Declaración de Estocolmo del año 1972.

Dicho artículo otorga una base sólida y duradera para los derechos humanos de tercera generación, incorpora un pilar fundamental para lo que se denomina “constitucionalización del ambiente”. Pero esto, no significa haber logrado un ambiente sano, por lo que se necesita seguir trabajando para consolidar valores que tiendan a la equidad, solidaridad y cooperación.

El concepto de “ambiente sano” abarca mucho más que la no contaminación. El “equilibrio” apunta a la protección del ambiente y su conservación al mismo tiempo que el ser humano pueda satisfacer sus necesidades y desarrollarse. Ambas características son fundamentales para que el ambiente proporcione una adecuada calidad de vida.

Se consagra no solo el derecho sino también el deber de preservarlo. Se incorpora la obligación de reparar el daño como prioridad, en cuanto a la restauración al estado anterior. Lo hace refiriéndose a la recomposición, algo que generalmente no puede lograrse en materia ambiental. Por ello sustenta el principio de “contaminador pagador”, dejando librado la implementación del mismo en una ley posterior.

El segundo párrafo del artículo 41 de nuestra Carta Magna establece la obligación de las autoridades de proveer a la protección del derecho a vivir en un ambiente sano, abastecer el uso racional de los recursos naturales, la preservación del patrimonio natural y cultural y de la biodiversidad.

Por ello, le corresponde a las autoridades desarrollar y aplicar estrategias e implementar políticas de planificación y programación para evitar el consumo desmedido e irracional.

Asimismo las autoridades tienen la obligación de proveer información y educación ambiental, pilares fundamentales para la concientización, que garantizan la participación y compromiso ciudadano.

En cumplimiento a lo establecido en el tercer párrafo del artículo supra referenciado, el Congreso Nacional dicto la ley General del Ambiente N° 25.675, conjuntamente y en coordinación con otras leyes de presupuestos mínimos para la protección ambiental, como ser la ley de presupuestos mínimos para la gestión integral de los residuos industriales y de actividades de servicios N° 25.612, ley de presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de PCBs N° 25.670, ley del régimen de gestión ambiental de aguas N° 25.688, ley de información pública ambiental N° 25.831, ley de gestión de residuos domiciliarios N° 25.916, entre otras.

Al respecto Nonna Silvia, Dentone José M. y Waitzman Nataliacitan a Bidart Campos Germán J. (2001) quien abordó el tema como un caso de concurrencia de competencias. Expresa que el sistema de derecho de la constitución federal obliga a las provincias, a no disminuir el sistema, pero si ampliarlo y mejorarlo.

La Fundación de Ambiente y Recursos Naturales, sostuvo que se trata de la potestad de establecer mediante normas, las pautas básicas de protección aplicable a la República, reservándose las Provincias, la facultad de dictar todas las normas que consideren, a fin de regular la cuestión ambiental en sus territorios, complementado a aquellas, sin trasvasar ese mínimo de exigencia que han delegado a la Nación.

Será el Congreso Nacional el órgano que dictara las leyes de presupuestos mínimos, y cuando se habla de presupuestos mínimos se refiere a un umbral básico de protección, conceptos y principios rectores de protección ambiental y normas técnicas que aseguren niveles mínimos de calidad (Resolución 92/05 del Consejo Federal del Medioambiente), dejando en poder de las provincias el dictado de normas complementarias.

En relación al dominio y jurisdicción de los recursos naturales, es dable citar al artículo 124 de la Constitución Nacional: "...Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio". Sin perjuicio del citado artículo, no se invalida la jurisdicción nacional en materia de planificación y garantía del uso racional y sustentabilidad ambiental.

Así es que se promulga parcialmente el 27 de noviembre de 2002, la Ley General del Ambiente N° 25.675 que estableció los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Se refiere a un desarrollo socioeconómico más humano. Pone énfasis en la reconciliación entre el bienestar económico, recursos naturales y la sociedad, buscando evitar comprometer la calidad de vida humana.

Su artículo 6, define presupuesto mínimo,

...establecido en el artículo 41 de la Constitución Nacional, a toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental. En su contenido, debe prever las condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga y, en general, asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable (Art. 6).

Cuando una obra pueda degradar el ambiente, previo a la toma de decisión, se requiere de un estudio destinado a identificar e interpretar los daños, así como prevenir las consecuencias, detectar las acciones o proyectos que puedan causar perjuicio al ambiente.

Así lo prevé el artículo 11 de la ley 25.675:

Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución (Artículo 11 de la ley 25.675).

Quien va a realizar una obra, tiene la obligación de presentar una declaración jurada en la que manifieste si se producirán efectos dañinos al ambiente. Las autoridades pedirán que se presente un estudio de impacto ambiental para luego elaborar una evaluación y análisis sobre ese estudio.

Es un proceso que incluye el conjunto de acciones que aseguran que las actividades u obras que puedan tener un impacto ambiental negativo o que afecte la calidad de vida de la población, sean sometidas a medidas que atenúen el impacto y les permita seleccionar la alternativa que mejor garantice la protección ambiental.

Es dable mencionar la definición de daño ambiental que establece la ley supra referenciada. En su artículo 27, lo define como “toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas o los bienes o valores colectivos”.

Nonna Silvia, Dentone José M. y Waitzman Natalia (2011) citan a Peyrano quien define al daño ambiental como: “... toda lesión o menoscabo al derecho o interés que tienen los seres humanos, considerados individual o colectivamente, a que no se alteren en modo perjudicial las condiciones naturales de vida”.

La definición por la ley de “alteración relevante” hace notar que la magnitud e importancia del daño no pasa desapercibido.

Nonna Silvia, Dentone José M. y Waitzman Natalia (2011) citan a Hoffft quien expresa que en materia de derecho ambiental, no importa solamente restaurar el daño, sino que se aspira principalmente a la prevención y esto es así puesto que se ha elevado la calidad del entorno a la categoría de valor colectivo, lo que significa parte integrante del bien común.

El artículo 28 de la ley N° 25.675, dispone que aquel de cause un daño, será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior. En caso de que esto no sea técnicamente posible, la indemnización que establezca la justicia, deberá ser depositada en el Fondo de Compensación Ambiental.

Así es que la misma normativa dispone la creación del Fondo de Compensación, que sería un fondo de garantía colectiva, del que existe experiencias internacionales y nacionales en el derecho comparado. La vía de financiación se logra por medio de tasas, multas y recursos obtenidos a través del ejercicio de la acción de regreso contra el verdadero responsable.

Al ser el Fondo de carácter público, podría plantearse el problema de que traiga aparejado una mayor burocracia que si se les hiciera directamente responsable a aquellos que producen el daño. Sin perjuicio de ello, la opinión mayoritaria es positiva, como complemento del instituto de responsabilidad y como acción de regreso que posee frente al verdadero responsable.

Dicha normativa contempla diversos principios en materia ambiental, que a continuación se detallan, aplicables a toda otra norma a través de la cual se ejecute la política ambiental.

Principio de congruencia: Busca la regulación jurídica integral, es decir que exige al legislador y al intérprete, tener una visión integradora. Todo cuerpo normativo referido a la materia ambiental, deberá ser adecuado a la presente ley, prevaleciendo esta última, sobre cualquiera otra que se le oponga.

Principio de prevención: La idea de prevenir y evitar llegar a la consumación del daño ambiental, resulta ser un principio rector en la materia. En las XV Jornadas Nacionales de Derecho Civil en Mar del Plata (1995) se ha expresado que (esta función de prevención y evitación de los daños se ha señalado como una de las modernas orientaciones, que se viene imponiendo a través de diversas jornadas científicas).

Principio precautorio: La ausencia de información o certeza científica, cuando haya peligro de daño grave o irreparable, no podrá ser utilizada como motivo para desligarse de medidas eficaces, en función de los costos, tendientes a impedir la degradación del ambiente.

Principio de equidad intergeneracional: La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, Acta de conformidad de la Conferencia de las Naciones (1992) manifiesta que (el derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras. Este principio guarda estrecha relación con lo contemplado en el artículo 41 de la Constitución Nacional “...Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo...”. Contempla el deber de preservarlo para las generaciones presentes y futuras.

Principio de progresividad: Se relaciona con ideas de temporalidad, involucramiento paulatino, concientización y adaptación. Este también encuentra su vinculación con lo establecido por la Constitución

Nacional, en relación a la razonabilidad en los tiempos, el equilibrio entre los medios y fines. Haciendo referencia a normativa comparada, se encuentra dicho principio en la Ley de Protección del Medio Ambiente N° 7070, de la Provincia de Salta, expresando que la degradación ambiental no puede ser superada de un día a otro.

Principio de responsabilidad: Potencia la idea de internalización de costos ambientales sobre todo en cabeza del generador degradante del ambiente. El que contamina debe soportar los gastos y costos de las acciones preventivas y de recomposición. Esto guarda relación con lo amparado en el artículo 28 de la misma normativa.

Principio de subsidiariedad: Contempla a obligación que tiene el Estado nacional, a través de sus diferentes instancias de la administración, de colaborar y participar de forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección. Dicho principio posee dos aspectos, uno positivo y otro negativo. El positivo se refiere que el Estado tiene la obligación de colaborar, interviniendo solo cuando sea necesario. El negativo, se refiere a la abstención del Estado en asumir funciones que pueden ser cumplidas por los particulares.

Nonna Silvia, Dentone José M. y Waitzman Natalia (2011) citan a Bidart Campos (2001) quien expresa que el (Estado no debe hacer aquello que pueden hacer los particulares con eficacia, porque solo debe ayudarlos, pero no absorberlos).

Principio de sustentabilidad: El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la preservación del patrimonio cultural y natural, son fundamentales para el desarrollo económico y social. La gestión sustentable del ambiente deberá garantizar la utilización de los recursos tanto para las generaciones presentes y futuras. Aquí otro principio coincidente con lo amparado por el artículo 41 de nuestra Carta Magna.

Principio de solidaridad: Establece la responsabilidad conjunta entre la Nación y las provincias en la prevención y mitigación de los efectos ambientales adversos que su propio accionar pudiera ocasionar. Asimismo impone la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

Principio de cooperación: Establece la utilización equitativa y racional de los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos. Éste es un principio de suma importancia a nivel internacional. Los Estados deben cooperar entre sí para lograr un desarrollo sostenible, para proteger la integridad del ecosistema y para abordar los problemas de degradación ambiental.

A modo de ejemplo, se puede mencionar el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales que en su artículo 12 reconoce el derecho a toda persona al disfrute del más alto nivel de salud física y mental. Para ello deben adoptar medidas tendientes al mejoramiento del medio ambiente.

Estos principios contenidos en la Ley General del Ambiente constituyen un avance fundamental en la materia. Orientan al legislador para que las leyes que se dicten se ajusten a ellos. Asimismo cumplen una función interpretativa del resto de la normativa ambiental.

Son principios de interpretación y aplicación de la normativa y de toda otra norma ambiental a través de la cual se ejecuta la política ambiental.

En la doctrina del derecho comparado, se hace referencia a los “Principios rectores de Derecho Ambiental”, que como Jaquenod de Zsogon expresa son (aquellos postulados fundamentales y universales que la razón especula, generalizando por medio de la abstracción, soluciones particulares).

En el Anexo I de la ley N° 25.675, se crea el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) persona jurídica de Derecho Público, organismo permanente para la concertación y elaboración de una política ambiental entre la Nación, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Tiene como fines abordar los problemas y las soluciones del medio ambiente en la totalidad del territorio nacional.

Asimismo en su Anexo II ratifica el Pacto Federal Ambiental suscripto en Lujan, el 5 de julio de 1993, el cual tiene como objeto promover políticas de desarrollo ambientales adecuadas en todo el territorio nacional, estableciendo Acuerdos Marco entre los Estados Federales y entre estos y la Nación, que agilicen y den mayor eficiencia a la preservación del ambiente teniendo como

referencia los postulados del “Programa 21” aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medioambiente y Desarrollo (CNUMAD '92).⁴

Retomando el análisis del artículo 41 de la Constitución Nacional, en relación a su último párrafo, podemos expresar que incorpora una clausula operativa, prohibiendo la entrada al país de residuos actual o potencialmente peligrosos o radiactivos.

Dicha prohibición ya había sido dispuesta por la ley 24.051 de Generación, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, en consonancia con la Convención de Basilea para el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y otros desechos, de la cual Argentina es parte. Pero resultaba necesario darle rango constitucional a la prohibición y ampliarla a los residuos radiactivos que están excluidos de la ley 24.051.

Otra cuestión relevante en materia ambiental fue el Plan de Gestión Ambiental y de Manejo de la Cuenca Hídrica Matanza, consolidado a través del Decreto 180/99.

Dicho Plan, cuyos fondos específicos – un préstamo otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo, a través del Decreto N° 145/98 – son cuestionados en la “Causa Mendoza”, contempla las tareas y acciones a realizar en el Riachuelo y sus dársenas adyacentes, comprensiva de la extracción de obstáculos sumergidos, considera las alternativas administrativas y legales para remover y disponer de las embarcaciones en situación legal irregular, los instrumentos disponibles para la recuperación de costos a través de cargos a los propietarios de las embarcaciones y las alternativas legales y administrativas para evitar la recurrencia del abandono de embarcaciones.

A modo de conclusión se puede expresar que el impacto negativo en el recurso del agua ribereña equivalió a negar contacto con el medio natural a gran parte de la población. Esa medida fue aceptada por la opinión mayoritaria como un hecho de los efectos del crecimiento productivo y el incumplimiento normativo. El río dejó de pertenecer a los ciudadanos para transformarse en parte del sistema abstracto de los desagües de los arroyos contaminados y el drenaje urbano.

La evolución de la contaminación del agua costera, producto de contaminación química y orgánica, vertido de efluentes industriales y cloacales, repercutió notablemente en su calidad, afectando el desarrollo social.

El curso de agua principal y los arroyos afluentes tienen sus aguas muy contaminadas por el vaciado indiscriminado en las mismas de basura y efluentes. La cuenca tiene un grado de contaminación denominado “contaminación extrema” equivalente a la pérdida casi total de vida acuática.

La población de la cuenca se vio afectada de forma creciente por este problema, y esta cuestión de deuda ambiental histórica desembocó en un juicio que se inicia con la causa Mendoza Beatriz Silvia y otros C/ Estado Nacional, Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, sobre daños y perjuicios, derivados de la contaminación ambiental del Río Matanza Riachuelo y que llega por instancias judiciales a las Cortes Suprema de Justicia. Seguidamente, se presenta el cuestionario elaborado con las categorías desarrolladas anteriormente.

2.10. Hipótesis de trabajo o los supuestos implícitos (según corresponda al diseño metodológico) :¹⁴

La generación de prototipos como el potabilizador de agua, contribuye a la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la Cuenca Alta Matanza Riachuelo.

2.11. Metodología:

¹⁴ En proyectos de desarrollo tecnológico puede ser reemplazada una hipótesis de trabajo por la propuesta de solución al problema de investigación mediante el diseño de un prototipo o elemento equivalente.

Para la aproximación al conocimiento del objeto de estudio se trazarán perfiles transversales en sectores predeterminados, geo-referenciados y se tomarán muestras del agua superficial del arroyo Rodríguez en proceso de escurrimiento y del agua vertida al mismo respondiendo al diseño de un protocolo de medición que identificará, además, distintas condiciones ambientales, climatológicas, meteorológicas, estacionarias y de caudal. Se determinarán los procesos productivos vinculados a la cuenca del arroyo Rodríguez, se realizará un trabajo de campo a empresas radicadas en el área de estudio. Y se realizarán entrevistas semiestructuradas a la población.

14.12. Bibliografía:

Bibliografía

ACUMAR. (20 de Diciembre de 2017). Agua, Higiene y Hábitos Saludables. Buenos Aires, Argentina.

Aragonés, J.I., y Amérigo, M. (Coords.)(2010) Psicología Ambiental. Madrid: Pirámide.

Azqueta Oyarzún, Diego. Valoración Económica de la Calidad Ambiental. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U., Madrid, 1997.

Barcia Rivera (2013). Ciudadanía ambiental ¿Desafío, herramienta o compromiso ético para la Educación Ambiental?, *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação*, Brasil.

Bateman, I. (1993). Valuation of the environment, methods and techniques: revealed preference methods, *Sustainable Environmental Economics and Management. Principles and Practice* pp. 193-265. Londres: Belhaven-Press.

Braña, R (1987). *Derecho Ambiental Mexicano*. México: Universo 21.

Cafferatta N. A. (2003). Ley 25.675 general del ambiente, comentada, interpretada y concordada. Recuperado en [Http://capacitacion.hcdn.gob.ar](http://capacitacion.hcdn.gob.ar).

Canal Educa. Fundación Canal. (2015). ¡Actívate por el Agua! Guía de actividades educativas sobre el agua. Madrid, España.

Cano, G. (1978). *Política, Derecho y Administración Ambiental*. Buenos Aires: Depalma.

..... (1994). El calentamiento global: implicaciones legales e institucionales en el ambiente internacional, *Revista Ambiente y Recursos Naturales*, VII, 2.

Cátedra de Ecología. FAUBA. (2013). Capítulo 13: Servicios de los ecosistemas. Apunte de cátedra. Buenos Aires, Argentina.

Cátedra de Ecología. FAUBA. (2013). Capítulo 2: Ambiente y Nicho Ecológico. Apunte de cátedra. 2-1; 2-16. Buenos Aires, Argentina.

Faggi, A. y otros (2015). Estado y Percepción de los Servicios Ecosistémicos de las riberas del Matanza-Riachuelo. *European Scientific Journal* May 2015 /SPECIAL/ edition Vol.2. (296-305).

Faggi, A. y Breuste, J. (2015). *La Cuenca Matanza-Riachuelo. Una mirada ambiental para recuperar sus riberas*. 1a ed. (1-70)-.Buenos Aires: Universidad de Flores.

Fernández Moreno, Y. (2008). *¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas*. Espiral (Guadalaj.) vol.15 no.43 Guadalajara sep./dic. 2008.

Fidyka, L. (9 y 10 de Septiembre de 2004), *Mecanismos de participación ciudadana local en el nuevo marco constitucional argentino*. VI Seminario Nacional de la Red de Centros Académicos para el Estudio de Gobiernos Locales, Córdoba. Disponible en: <http://municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/fidyka.pdf>

Foro del Sector Social, (2004). *Manual de participación e incidencia para organizaciones de la sociedad civil*. Buenos Aires: Temas Grupo Editorial.

Gálvez García, C. (2015). *Saberes locales en el mundo global. Huertas, agua y conocimiento agroecológico en la Alpujarra Alta Occidental*. (Tesis Doctoral). Universidad Pablo Olavide, Sevilla.

GC. (2013). Las nacientes del Riachuelo. Geografía: Animal de Ruta. Obtenido de Animal de Ruta Web site: <https://animalderuta.com/2013/09/29/las-nacientes-del-riachuelo/>

Giogi, A. (Marzo de 2018). Los arroyos pampeanos entre el descuido y la destrucción. Taller sobre: “Humedales argentinos: estados de conservación, conflictos y gestión” (págs. 14 - 21). Buenos Aires: Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (Agosto de 2019). Corporación Buenos Aires Sur. Parque Natural Lago Lugano. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Obtenido de Buenos Aires Web site: <https://www.buenosaires.gob.ar/corporacionsur/parque-natural-lago-lugano>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (Agosto de 2019). Participación Ciudadana: Buenos Aires Ciudad. Obtenido de Buenos Aires Ciudad Web site.

Guedez, V. (2008). Ser confiable. Responsabilidad Social y la reputación empresarial. Editorial Planeta. Tema Gerencial.

Hackett, C. C. (1998). *Environmental and Natural Resources Economics. Theory, Policy and the Sustainable Society*. New York: M.E.Sharpe.

Holahan, Ch.J. (1991). *Psicología Ambiental. Un enfoque general*. México: Limusa (Original en inglés en Random House, 1982).

Informes del B.C.R.A., años 1994 a 1998.

Informes del F.M.I. y del Banco Mundial de los años 1995 a 1998.

International Organization for Standardization. (2010). Norma ISO 26000:2010. Buenos Aires: IRAM.

1. Véase Anexo II de la Ley N° 25.675 General del Ambiente.
2. La Declaración de Estocolmo de 1972 reconoce el derecho a un ambiente sano. Desde entonces, el derecho gana mayor reconocimiento como derecho universal.
3. El 27 de noviembre de 2002 se promulga parcialmente la Ley N° 25.675 General del Ambiente que pone contenido concreto a esta manda.
4. “Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho a toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental. Entre las medidas que deberán adoptar los Estados Partes en el Pacto a fin de asegurar la plena efectividad de este derecho, figuraran las necesarias para: b) El mejoramiento en todos sus aspectos de la higiene del trabajo y del medio ambiente...”
5. Acuerdo de las Naciones Unidas para promover el desarrollo sustentable, aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (ACUMAD) que se reunió en Rio de Janeiro en 1992. El Programa contempla un plan detallado de acciones que deben ser respetadas a nivel mundial, nacional y local.

Ittelson, W.H. (1970). Perception of the large-scale environment. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, 32, 807-815.

.....(1978). Environmental perception and urban experience. *Environment and Behavior*, 10, 193-213.

Ittelson, W.H. (Ed.)(1973). *Environment and Cognition*. New York: Seminar Press.

Krick, T., Forstater, M., Monaghan, P. y Sillanpaa, M. (2006). El compromiso con los stakeholders. Manual de práctica de las relaciones con los grupos de interés. *Accountability, United Nations Environment Programme*,

Stakeholders Research Associates Canada Inc. Recuperado el 08 de Abril de 2019:https://www.academia.edu/6324784/El_compromiso_con_los_stakeholders_MANUAL_PARA_LA_PR%C3%81CTICA_DE_LAS_RELACIONES_CON_LOS_GRUPOS_DE_INTER%C3%89S?auto=download

Lebrero, C. (2010). Calidad urbana. Buenos Aires en búsqueda de una política ambiental. *Encrucijadas* N°50 (pág. 9/13).

Lefebvre, H. (1991) *The production of space*. Cambridge: Blackwell.

Leme Machado, P. A. (1991). *Direito Ambiental Brasileiro*. San Pablo Ed. Revista de Tribunais.

Lovelack, J. (1986). *La Terre est un etre vivant. L'hypothese, Gaia*, La Rocher, París.

Moretton, J. (2019). Contaminar el Riachuelo, una historia repetida. *Todo es historia* N° 520. (pág. 64/72).

Municipio de San Miguel. (Agosto de 2019). Políticas ambientales: Municipio de San Miguel. Obtenido de Municipio de San Miguel Web site: <http://www.msm.gov.ar/san-miguel-accion/politicas-ambientales/>

Napoli, A. M., (2009). Una política de estado para el Riachuelo.(PDF) Fundación ambiente y recursos naturales. 2009. Disponibilidad y acceso www.uba.ar/archivos_ddhh/image/informe_riachuelo_abr09.pdf.

Newman, E. S. (1981). *Administración de la producción*. Buenos Aires: El Ateneo.

Nonna S. y Dentone, J. M. y Waitzman N. (2011), (Col) Fonseca Ripani, E. *Ambiente y residuos peligrosos*.

Nonna S. (S.F.E). *La protección del ambiente. Esquema constitucional y de presupuestos mínimos en Argentina*.

Normas ISO 9000 y 14000.

Notas:

ONU (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Ambiente y el Desarrollo: "Nuestro Futuro Común", Disponible en URL: <https://undocs.org/es/A/42/427>

Orihuela, A. M. (2007). *Constitución Nacional comentada*. Buenos Aires: Estudio.

Pigretti, E. A. y Bellorio, D. (1985). *Derecho Ambiental*. Buenos Aires: UCA,

Pol, E. (1988). *La Psicología Ambiental en Europa. Análisis Sociohistórico*. Barcelona: Anthropos. (Edición revisada en Pol, E. (1993) *Environmental Psychology in Europe. From Architectural Psychology to Green Environmental Psychology*. London: Avebury).

Primeros pasos en el derecho del consumo. Duodécima parte, nexo entre los artículos 41, 42 y 43 de la Constitución Nacional. (En línea). Buenos Aires. Infojus. 10/06/2015. Disponibilidad y acceso en <http://www.saij.gob.ar/alfredo-mario-condomi-primeros-pasos-derecho-consumo-duodecima-parte-nexo-entre-arts-41-42-43-constitucion-nacional-dacf150681-2015-06-10/123456789-0abc-defg1860-51fcanirtcod . DACF150681>.

Responsabilidad Social de la Empresa en las PyMEs de Latinoamérica. Por Antonio Vives, Antonio Corral e Iñigo Isusi. Para descargar el mismo clicar en este link <https://www.mific.gob.ni/Portals/0/Portal%20Empresarial/1.2%20RSE%20y%20PyMEs.pdf>

Rodríguez Salas, A. Presupuestos mínimos y normas complementarias (En línea). Academia. Mendoza. 10/2014. Disponibilidad y acceso https://www.academia.edu/23364889/Presupuestos_minimos_y_normas_complementarias_en_el_Derecho_Ambiental_argentino.

Sánchez Ramos, M. Á. (2009). *La participación ciudadana en la esfera de lo público, Espacios Públicos*, vol. 12, núm. 25, 2009, Pp. 85-102, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. Disponible en URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67611350006>

Sergi, V. (s/f). Elementos Básicos de Psicología Ambiental. Unidad 2. La concepción del entorno sociofísico. Departamento de Psicología Social y Psicología Cuantitativa. Universitat de Barcelona. Disponible en URL: http://www.ub.edu/psicologia_ambiental

Solana, R. F. (1988). *Producción Su organización y administración en el umbral del tercer milenio*. Buenos Aires: Ediciones Interoceanicas S.A.

Treweek, Jo. (1999). *Ecological Impact Assessment*. Oxford: Blackwell Science Ltd.

Valera, S. (1996). *Psicología Ambiental: Bases teóricas y epistemológicas*. En L. Íñiguez y E. Pol (comps.) *Cognición, representación y apropiación del espacio*. Monografies Psico-Socio_Ambientals. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Valls, M. F. (1994). *Recursos Naturales*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot.

2.13. Programación de actividades (Gantt):¹⁵

Etapa/ Actividades	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisión bibliográfica	X											
Elaboración del marco teórico		x	X	x	X							
Operacionalización de los conceptos					X	X						
Diseño del trabajo de campo							x	x				
Elaboración de guías de observación, entrevista y grupos de discusión, mediciones ambientales							x	x				
Recolección de la información									x			
Ordenamiento de la información									x	x		
Elaboración Informe de avance										x	x	
Presentación informe de avance												x

¹⁵ Definir la programación de actividades para cada objetivo específico, y las personas responsables de su ejecución.

Segundo año

Etapa/ Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Segunda revisión bibliográfica	X											
Definición de ajustes en el proceso de investigación	X											
Ampliación del marco teórico		x	X									
Elaboración de los datos del trabajo de campo				x	x							
Construcción de indicadores biopsicosociales						x	x					
Elaboración de informe final										x	x	
Presentación del informe final												x

2.15. Resultados en cuanto a la producción de conocimiento:

Elaboración de indicadores biopsicosociales que permitan el estudio holístico del problema a partir de una perspectiva multidisciplinar.

Publicación en revistas científicas:

- Ambienta. Revista del Ministerio de Medio Ambiente. España. Papel y versión digital.
- Ambiente y Sociedad. Publicación Semanal y Gratuita de EcoPortal.net.
- Bornet. Revista de divulgación científica que incluye secciones como Antropología y Paleontología, Biología y Biotecnología, Climatología, Comportamiento Animal y Etología, Conservación Animal y Vegetal, Ecología y Medio, Fuentes de Energía, Geología y Ciencias de La Tierra y Oceanografía.

2.16. Resultados en cuanto a la formación de recursos humanos:

Capacitación de profesionales con una visión amplia del problema del área de estudio atravesados por la Cuenca

2.17. Resultados en cuanto a la difusión de resultados:

Organización y participación de jornadas de difusión y transferencia.

2.18. Resultados en cuanto a transferencia hacia las actividades de docencia y extensión:

Elaboración de documentos y apuntes para la discusión en los cursos de la universidad.

2.19. Resultados en cuanto a la transferencia de resultados a organismos externos a la UNLaM:

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Unión Internacional para la conservación (IUCN)
- Conservación Internacional (CI)
- Sociedad para la conservación de la Vida Silvestre (WCS)
- Fondo Mundial para la naturaleza (WWF)

2.20. Vinculación del proyecto con otros grupos de investigación del país y del exterior:

3-Recursos existentes¹⁶

Descripción / concepto	Cantidad	Observaciones

4-Presupuesto solicitado¹⁷

	Rubro	Año 1	Año 2	Total
Gastos de capital (equipamiento)	a) Equipamiento (1)	0	0	0
	a.1)	0	0	0
	b) Licencias (2)	0	0	0
	b.1)	0	0	0
	c) Bibliografía (3)	0	0	0
	c.1)	0	0	0
	Total Gastos de Capital	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Gastos corrientes (funcionamiento)	d) Bienes de consumo	10000	10000	20000
	d.1)	0	0	0
	e) Viajes y viáticos (4)	0	0	0
	e.1)	0	0	0
	f) Difusión y/o protección de resultados (5)	0	30000	30000
	f.1)	0	0	0
	g) Servicios de terceros (6)	0	0	0
	g.1)	25000	80000	105000
h) Otros gastos (7)	0	0	0	

¹⁶ Antes de confeccionar el presupuesto del proyecto será necesario que el Director de proyecto incluya en esta tabla si dispone de recursos adquiridos con fondos de proyectos anteriores (equipamiento, bibliografía, bienes de consumo, etc.) a ser utilizados en el proyecto a presentar, y además se recomienda consultar en la Unidad Académica donde se presentará el proyecto, la disponibilidad de recursos existentes,- en especial equipamiento y bibliografía- factibles de ser utilizados en el presente proyecto.

¹⁷ Justificar presupuesto detallado. Para compras de un importe superior a \$8000.- se requieren tres presupuestos. (Resolución Rectotal N°272/2019.)

	h.1)			
	Total Gastos Corrientes	\$ 35000	\$ 120000	\$ 155000
	Total Gastos (Capital + Corrientes)	\$35000	\$120000	\$155000

Aclaraciones sobre rubros del presupuesto

4.1 Equipamiento: Equipamiento, repuestos o accesorios de equipos, etc.

4.2 Licencias: Adquisición de licencias de tecnología (software, o cualquier otro insumo que implique un contrato de licencia con el proveedor).

4.3 Bibliografía: En el caso de compra de bibliografía, ésta no debe estar accesible como suscripción en la Biblioteca Electrónica.

4.4 Viajes y viáticos: Viajes y viáticos en el país: Gastos de viajes, viáticos de campaña y pasantías en otros centros de investigación estrictamente listados en el proyecto. Gastos de viaje en el exterior: (no deberán superar el 20% del monto del proyecto).

4.5 Difusión y/o protección de resultados: Ej.: (Gastos para publicación de artículos, edición de libros inscripción a congresos y/o reuniones científicas).

4.6 Servicios de terceros: Servicios de terceros no personales (reparaciones, análisis, fotografía, etc.).

4.7 Otros gastos: Incluir, si es necesario, gastos a realizar que no fueron incluidos en los otros rubros.

¹ Arts. 2513, 2514 y 2341 del Código Civil.

² Industrial, agricultura, minería, etc.

³ Ejemplo: los motociclistas.