

Corazón verde

“Una sociedad se define no sólo por lo que crea sino también por lo que decide no destruir.”

Edward Osborne Wilson (Entomólogo y biólogo que popularizó el concepto “biodiversidad” en la literatura científica.)

Partimos con la convicción de llevar adelante el que fuera lema de nuestro primer libro “Piensa globalmente, actúa localmente” hoy cada vez más internalizado por los alumnos de nuestra escuela, los vecinos del barrio y la cuenca del arroyo Dupuy, en Laferrere, que expresan “Cuidar el arroyo es deber de todos”.

Adriana Fernandez

Álvaro Herrera

Claudia Terzi

Elizabeth Ortubia

Manuel Madariaga

Proyecto desarrollado en:

E.E.S N° 23 Y ANEXO

(3231) LA MATANZA.

SANTA CATALINA 5909, GREGORIO DE LAFERRERE

Diseño de tapa: Ávalos, Julieta, alumna de 5°9° de la EESN° 23

Coordinador de tapa: Fornieles Alejandro.

Diseño gráfico e ilustración: Profesor: Fornieles Alejandro.

Corrección: Profesoras Fernández Adriana, Terzi Claudia, Zuzuarregui Norma

Edición: Profesora Ortubia Elizabeth, Terzi Claudia

Arreglos cartográficos: Madariaga Manuel.

Octubre, 2018

“Madre Tierra”



Profesor Fornieles, Alejandro

PRÓLOGO

En el primer libro “Las aguas suben turbias” se trató el estudio de caso del arroyo Dupuy teniendo como ejes centrales las inundaciones y la contaminación que provocan las mismas.

En “Corazón verde” decidimos hacer un trabajo más profundo y abordar la problemática Dupuy desde el impacto ambiental generado, ya que se produce el deterioro de los recursos hídricos, y del suelo también su contaminación, menoscabo de los espacios verdes (pérdida de la biodiversidad) y detrimento de la calidad de vida del espacio de la cuenca. Esto no sólo se debe a problemas climáticos, sino también a la influencia del hombre, que con sus intervenciones, llevó a que toda la cuenca del arroyo Dupuy esté en riesgo, no sólo por las frecuentes inundaciones y la contaminación, sino porque se ve alterado un espacio que debía ser natural y hoy está sobrepoblado.

Cuando a principios del siglo XX se fundó la ciudad de Laferrere, ésta fue pensada como un lugar de paseo, de recreación con casas quintas para disfrutar los fines de semana. Los lugares más codiciados eran los alrededores a la estación de tren (hoy Laferrere lado norte), la zona de los altos de Laferrere (cerca de la ruta 3) y La loma de los ingleses (hoy conocido como “La Loma”). En todos los carteles de loteos que pudimos observar de aquella época, notamos que la mayor propaganda que hacían de estos lugares es que eran altos. Esto nos llamó la atención y nos ayudó a entender por qué la zona de Laferrere lado sur (entre ruta 21 y el río Matanza) no aparecía como una oferta tentadora en aquellos primeros años de la ciudad. Sus tierras bajas permitían ver en medio del descampado el recorrido de los arroyos Dupuy, Susana y Don Mario que desembocan en el Río Matanza. En épocas de grandes lluvias, servían como reservorio natural, y en temporadas de buen tiempo, los animales de granja pastaban y tomaban agua de esos cauces naturales en el cual ésta no abundaba. Parece mentira, pero era así.

La pregunta que se nos viene a la mente es, ¿qué sucedió para que en menos de 70 años la situación cambie drásticamente?

A fines de los años 40, llegaron a Laferrere zona sur los primeros pobladores a habitar tierras sensiblemente bajas respecto a otros sectores, es decir, el hombre comenzó a ocupar una zona que no era conveniente para vivir, ya que se encuentra muy cerca del río Matanza y con tres arroyos atravesando esos terrenos. Ya en los años 80, Laferrere en general y su zona sur en particular se encontraban con una importante población, a tal punto que los terrenos de los propietarios están a una distancia de uno o dos metros del arroyo Dupuy sin respetar lo que se conoce como camino de sirga. Esto provocó que el caudal del agua del Dupuy crezca considerablemente, respecto a sus inicios, ya que muchas aguas servidas terminan en el mismo. El tema fue que una lluvia de 60 milímetros que en los años 20 no perjudicaba a nadie, hace 40 años comenzó a provocar a los vecinos más de un dolor de cabeza.

Si el hábitat del hombre en estos terrenos bajos era un problema enorme, más lo fue cuando hace 10 años se comenzaron a realizar obras con el fin de mejorar la calidad

de vida de los habitantes, pero con el pequeño detalle de no hacerlo con una planificación seria del impacto negativo que podía ocasionar a los pobladores. Así fue como el asfalto (cientos de ellos) en vez de ser una solución, se transformó en una autopista de agua, pero claro “es más fácil hacer asfaltos porque se ven y se aplauden que colocar un caño subterráneo que le sirve al vecino, pero no al político”. Aunque en la zona de Rafael Castillo fue distinto, tuvieron la suerte que realicen antes los pluviales que los asfaltos, pero olvidaron un pequeño detalle: ahí nace el Dupuy, es decir, es su cuenca alta. Cualquiera que se dedique a temas hidráulicos, sabe que los trabajos se realizan primero en la cuenca inferior y no en la superior. Esto trajo como consecuencia que el ya castigado Laferrere, ahora se transforme en un lugar destinado más a anfibios que a seres humanos.

Si esto ya era un claro ejemplo de lo que no hay que hacer, faltaba algo más. En el año 2011 Laferrere recibe el agua potable. Cualquiera en este momento que está leyendo estas líneas puede pensar “el agua potable es un avance para todos”, ¿qué dice este hombre?”. Pero recordemos que se está colocando el agua potable (sin bombas extractoras de agua de napas), en una zona en la cual desde el inicio se sabe que el suelo es como una esponja permanente. A partir de ahí, el vecino no usó más el agua de pozo y las napas se elevaron de tal forma que si se hace un pozo con una cuchara de sopa, se saca agua tranquilamente.

En los últimos 40 años, debido a la crisis económica y otros factores, muchas personas del interior de nuestro país (y también de países limítrofes) de recursos limitados, buscaron una oportunidad de salir adelante en estos lugares. Llevados por el deseo de tener la casa propia y no viendo que estaban siendo engañados por punteros políticos, compraron terrenos muy cerca al río Matanza, el cual suele crecer más de 2 metros en épocas de lluvias por causa natural. En este ejemplo vemos como un Estado totalmente ausente permite que personas inescrupulosas vendan, a bajo precio, es cierto, terrenos que no son suyos y que, además, y lo más importante, son inhabitables.

Obviamente todas estas acciones sin planificación alguna, sin pensar en las consecuencias que podían provocar en una zona que de por sí ya era crítica, impactan claramente en la calidad de vida de las personas, ya que conviven en medio de un suelo que está deteriorado, consumen agua que está contaminada, sus casas se transforman en reservorios naturales en épocas de inundación y los espacios verdes naturales sólo se pueden ver en fotos de antaño.

Esta triste realidad de nuestros ciudadanos llevó a realizar el este libro, que busca despertar en cada uno de ustedes el pedacito de Corazón Verde que llevan en su interior.

Profesor Álvaro Herrera



PRIMER CAPÍTULO: PROYECTO DUPUY

INTRODUCCIÓN

En la relación entre la sociedad y la naturaleza surgen tensiones, cambios a lo largo del tiempo y diferentes formas de manifestación de las mismas. Estas manifestaciones se plasman en el Espacio y si consideramos que el mismo está formado por elementos naturales, artificiales y los flujos y relaciones entre ambos podremos ver allí tales tensiones. En sus elementos naturales en cuanto a la forma de apropiación, usos y tratamientos de estos-agua, suelo, biomasa, etc.-; en cuanto a lo artificial tensiones que tienen que ver sobre todo con la forma o falta de infraestructura adecuada- vivienda, obras hidráulicas, servicios, asfaltos, etc. y de ello se desprenderá el tipo de relación que cada sociedad establezca con su medio. La contaminación de ríos y arroyos, la degradación del suelo y su vegetación demuestran una profunda modificación en las condiciones de funcionamiento de la naturaleza y de sus ciclos de renovación. “Las distintas formas de producción y los diferentes modos de inserción económica en el contexto internacional condicionan, a lo largo del tiempo, las características de los ecosistemas locales y regionales”.¹ La función que ha desempeñado cada ambiente regional en el sistema nacional y mundial históricamente, produce un deterioro ambiental. El aprovechamiento de los recursos, la ocupación del territorio y los problemas ambientales derivados se corresponden con las estrategias económicas y las políticas sociales relacionadas con un determinado modelo de desarrollo. En este sentido el deterioro observado en la ciudad de Laferrere, y más precisamente en la cuenca del arroyo Dupuy, se explica en los acontecimientos económicos y sociales que se dieron desde su fundación, en 1911, y hasta el presente.

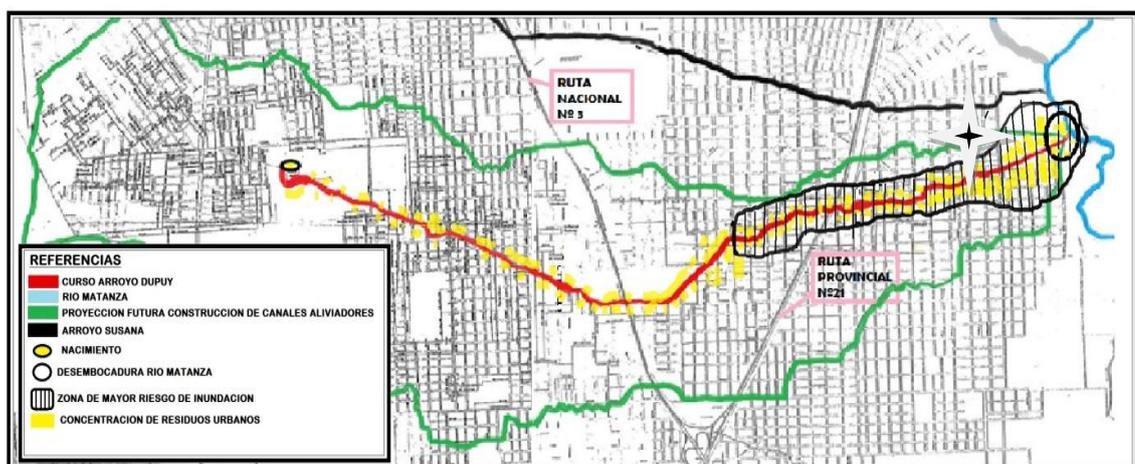
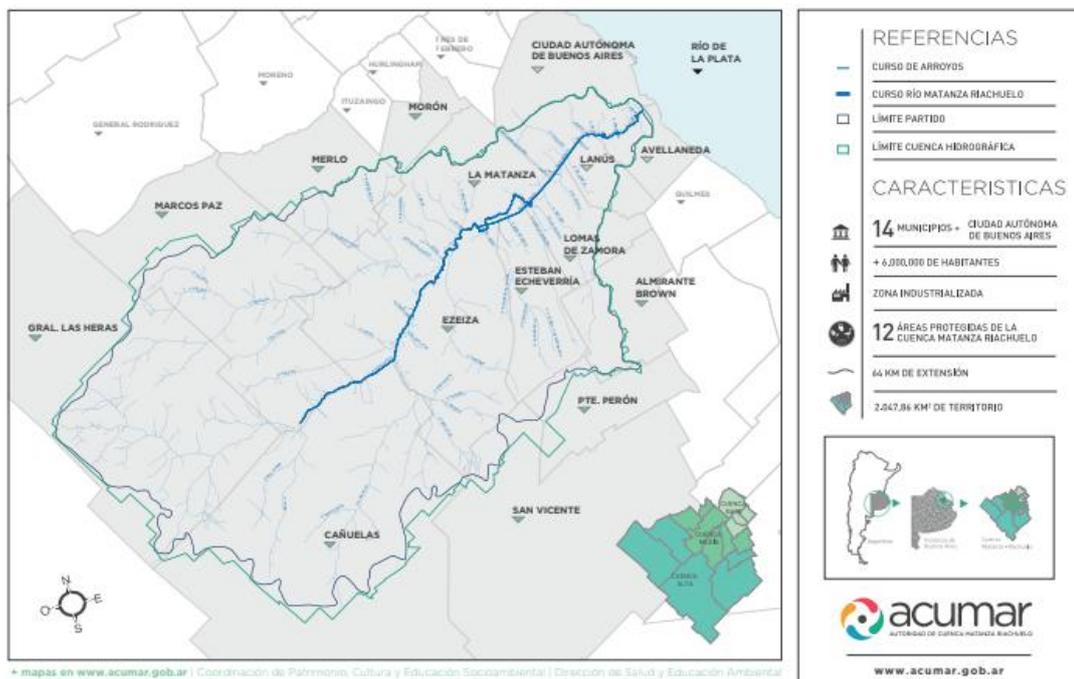
El espacio que abordamos en este trabajo, la cuenca del arroyo Dupuy, se transformó por completo a lo largo del tiempo. Casi nada queda de aquella cubierta vegetal primitiva, muchos animales desaparecieron y el suelo y ambiente fueron modificados casi por completo.

En 2016 la comunidad de la EESN 23 de Gregorio de Laferrere en el partido de La Matanza, Buenos Aires, eligió un nombre para el espacio verde en recuperación al lado de la escuela y a orillas del arroyo Dupuy, el único no entubado de la zona llamativamente por ser el más poblado y que atraviesa un lugar central del Gran Buenos Aires. La elección del nombre “Corazón verde” para ese espacio reflejaba el deseo de convertirlo nuevamente en un lugar

¹Blanco, Jorge Fernández Caso, Victoria y Gurevich, Raquel (2000) “*Geografía Argentina y del Mercosur. Los territorios en la economía globalizada*”

“natural” como fue en sus orígenes. Necesitábamos que al menos dejara de ser un basurero a cielo abierto de todo el barrio, conscientes del problema permanente que el arroyo nos ofrece: riesgo de desborde, contaminación y caldo de cultivo para enfermedades y mal olor. Tal nombre fue votado por mayoría en una elección que coordinó el Centro de Estudiantes junto a la profesora Roxana Giannoni. El título de este libro, “corazón verde” también refleja el sentido de pertenencia de la gente con el lugar que con los colores blanco y verde tiñe su sentimiento futbolero a dos cuadras de la escuela en la cancha de deportivo Laferrere.

CUENCA HIDROGRÁFICA RÍO MATANZA RIACHUELO



Cuenca del Arroyo Dupuy. Arreglos cartográficos. Prof. Manuel Madariaga

TOPONIMIA DEL LUGAR: ¿POR QUÈ SE LLAMA “DUPUY” A ESTE ARROYO?

Definimos toponimia a la disciplina que se ocupa del estudio etimológico (origen o procedencia de las palabras, su significado y forma) de los nombres propios de un lugar.

Junto a los alumnos buscamos información sobre el significado del vocablo Dupuy. No es una palabra popular en la zona y muchos vecinos desconocen la denominación del arroyo, aun viviendo a escasos metros de este.

Por otra parte, es llamativo que, en algunas fuentes consultadas, como por ejemplo el Instituto Nacional de aguas o la Dirección de Hidráulica el nombre figura como Dupi.

Encontramos variados significados y algunos hasta llamativos.

Aún es incierto el origen de su toponimia, tal vez reflejando el debate acerca del nombre del partido al cual pertenece y recorre, La Matanza (que para algunos refiere a la matanza de ganado antiguo o de perros o de grupos humanos originarios que se asentaban anteriormente en estas tierras).

Diferentes significados de esta toponimia:

Vicente Dupuy: (Buenos Aires, Imperio Español, 1774 – Buenos Aires, Argentina, 1843) fue un militar y político argentino que participó en la Guerra de Independencia de Argentina y colaboró con el general José de San Martín como gobernador de San Luis.

Duppy: palabra de origen jamaiquino que significa fantasma o espíritu. Gran parte del folclore del Caribe gira en torno a los duppies que son considerados generalmente como espíritus malévolos.

EL SENTIDO DE IDENTIDAD Y PERTENENCIA:

A través de esfuerzos en el día a día y en tanto actores sociales que somos, con poder de decisión y participación ciudadana plena, se expresa este sentido. Este es un prelude de un libro que refleja aquellas problemáticas que aún subsisten sabiendo que entre todos podemos contribuir desde nuestro lugar a que se superen y resuelvan.

En estas líneas se desarrollan unas reflexiones sobre la importancia y el valor de poseer una identidad, la de ser miembros de una comunidad tan grande, la de Gregorio de Laferrere, con idiosincrasias propias, con situaciones de necesidades básicas insatisfechas por resolver, con valores y compromiso.

Nuestra Escuela Secundaria como Formadora de Identidad

Los jóvenes transitan. Transitan las calles. Transitan las redes sociales. Las instituciones. Los jóvenes van formando en ese andar aquella identidad que les permitirá enfrentar el mundo como seres autónomos e independientes.

Los jóvenes atraviesan la escuela secundaria, sumidos en el camino de la enseñanza formal. Sin embargo, estereotipo los conduce por un trayecto que no será exclusivo del aprendizaje de saberes académicos.

Pasando por la escuela secundaria los adolescentes construyen sus identidades juveniles. En su entorno comienzan a plasmar su realidad, expresada por el ambiente en el que ellos viven y se desarrollan; y también comienzan a percibir la realidad de los otros en comparación a lo que van definiendo sobre sí mismos.

“En general, la definición de las identidades se formula enfatizando más las características ajenas, aquellas que no se comparten, que las propias. Por ello, la identidad implica el hecho de que un conjunto de rasgos, además de ser compartido por diversos individuos, sea asumido como constitutivo de cierta colectividad, a la que se pertenece y a la que es posible reconocer respecto de otra a la que se indica –muchas veces sin nombrar– como antagonista, competidora o simplemente distinta”²

En los jóvenes comienzan a surgir ideas, desacuerdos, deseos y anhelos; y será la institución secundaria, Nuestra Escuela 23, en este caso, que se ve como una entidad viva y compuesta, la que concentrará esas variantes y las unirá, con mayor o menor fuerza, para que sean concebidas como un ente único. Lo colectivo se transforma así en un todo, en una sumatoria de individualidades que podrán converger en una identidad única que se erige frente a jóvenes de otras instituciones.

Lo colectivo se une bajo el nombre de una determinada Escuela Secundaria y con un determinado entorno sociocultural, no exclusivo, que puede generar un factor de diferenciación.

“La realidad social no tiene sentido fuera del que le asignan los sujetos que la producen y reproducen. Como sujetos sociales, tenemos la capacidad de tomar posición ante el mundo y de conferirle sentido, y éste, cualquiera que sea, conducirá a que en la vida juzguemos determinados fenómenos de la coexistencia humana a partir de él, y a que tomemos posición frente a ellos como significativos”³

La interacción de los jóvenes como actores sociales en un entorno definido responde a ciertas conductas que serán propias de ese contexto. Dichas conductas serán comprendidas e interpretadas de igual manera en un ambiente y con un código común que formará una identidad única. Sin

²StiegwardtAndrea (2015). *“La identidad de la escuela secundaria y la identidad de los alumnos”*

³Cáseres Acosta, Aristóbulo (2014) *“La realidad social y las perspectivas metodológicas”*

embargo, esto no sucede con independencia de la institución a la que se pertenece, sino que, será la institución la que otorgará un marco a estas conductas.

La escuela preexiste al ingreso de nuevas generaciones de alumnos y posee determinados valores que conforman su identidad. Su cultura, sus metas, misión, visión y valores, no sólo no prescriben con los años, sino que afianzan la imagen de un estilo de educación específico que convive en la que es ejemplo nuestra Secundaria23, que deja su impronta en los alumnos que la transitan., muchos de los cuales regresan con los años siendo profesores o como padres casa o, motivados en el cariño y valores inculcados por el equipo docente a lo largo de los años.

Sus ex alumnos se conectan a través de las redes sociales con sus ex docentes, realizan encuentros y competencias deportivas donde asisten por compromiso con su escuela, a la que hace años dejaron atrás, vienen de visita esa identidad que hicieron propia hace tiempo los motiva. La misma que tienen con respecto a su Cancha barrial, la de Gregorio de Laferrere, cuyo deportivo fue fundado el 9 de julio de 1956 y su estadio, a menos de dos cuadras de nuestra escuela, en 1978 con una capacidad para 13.000 personas. Ante el inminente comienzo del campeonato, la Liga Laferrerense, ya en la década de 1960, exige para los equipos de Primera y Tercera, dos juegos de camisetas, que el club, obviamente todavía no tenía. El primero se consigue a través de Carlos Galván, a pagar en cómodas cuotas, cuyo diseño era verde y blanco a bastones verticales. El otro juego se compró en un local de la Capital Federal. Se presenta el equipo, y como esos colores traen suerte en el debut, a partir de ese momento pasan a ser los colores oficiales del 'Club deportivo Laferrere'. En la Liga Laferrerense de fútbol, el Club obtuvo sus primeros campeonatos ganados en 1962, 1965 y 1975.

Visto lo expuesto anteriormente, fruto de una investigación histórica en redes sociales , observamos que el color verde dio suerte al club en sus inicios, motivo por el cual quedó como Estandarte, un verde que aparte es símbolo de la esperanza de un club inmerso en un gran barrio que desea progresar día a día , que se expande a pasos agigantados, con una expansión demográfica cada vez mayor, con calles que antes eran calles de tierra sin iluminación y hoy hay asfalto y alumbrado, bordeados por el paso del tren, que es el nexo y medio urbano que cada fin de semana acerca a sus tribunas al hincha ansioso de ver ganar al club de sus amores, identificación plena con su historia y vivencias futbolísticas, ver el ritual cada semana nos lleva a darnos cuenta de la importancia y el valor de la identidad cultural de sus vecinos con su estadio y su medio. El mismo color verde y blanco que simbolizan el título del primer del primer libro “Las aguas suben turbias “⁴, y su segundo libro llamado” Corazón Verde”, versando sobre el cuidado del medioambiente, el mundo que

⁴Fernández. Adriana Ortubia, Elizabeth, Madariaga, Manuel (2016) “Laferrere: Las aguas suben turbias”

nos rodea, el amor y los seres humanos cada vez que nos aglutinamos en grandes concentraciones urbanas, como en este caso, el ritual futbolero de cada semana en nuestro barrio querido. Mis deseos como docente, como mujer, como ser humano, mis anhelos más que otra cuestión, es que podamos como Sociedad madurar aún más y sostener en el tiempo conductas no tan solo ecologistas sino pacifistas en torno a la violencia social y futbolera que nos agobia como país, poder levantar en alto la camiseta verde y blanca y decir a VIVA VOZ , Este es mi Barrio, Este es mi Club, Aquí reina la PAZ, aquí se construye IDENTIDAD... compromiso por cuidar entre todos el barrio, teniendo conductas ecológicas a tal fin. Finalmente, el blanco, como ese símbolo perimido de esa PAZ que buscamos.

Recuerdo vívidamente hace unos años, junto a la compañera Adriana Fernández haber organizado una muestra de la Cancha y aledaños, justamente la identidad barrial en consonancia con el deporte y ver a nuestros queridos alumnos llevar hermosas maquetas, decorar de verde y blanco el aula, exponer camisetas y banderas y toda la simbología y ritual futbolero, ritual como muchos de nuestra propia idiosincrasia, la cancha como Parte del barrio y su historia e impronta en la comunidad. Recuerdo el haber ido días previos a conversar con el cuerpo directivo tan bien predispuesto y que nos permitieran que los jugadores visitaran ese día glorioso nuestra escuelita. Fotos, aplausos y souvenirs endulzaron ese día, quedó ese momento inmortalizado en el mejor de los recuerdos para mí. Ver la carita de felicidad de esos jóvenes educandos me dio la esperanza que saber que esos chicos, luchan día a día con tesón por ser reconocidos por sus pares y mostrar al mundo su compromiso e identidad con lo que los rodea y estar orgulloso de ello. Hoy ya grandes se comprometen por su apego al barrio y lo que el significa para estos jóvenes. No los unen exclusivamente las amistades surgidas de la época de la juventud sino un espíritu conservado a través de los años. Hay identificación. Hay ánimos y voluntad de reproducir y sostener en el tiempo, y en la vida adulta, los valores y el sentimiento de unión asumidos en la escuela secundaria. Hay orgullo y hay respeto.

Es la identidad plasmada en el orgullo de pertenecer y en el deseo de no perder esa imagen que los inserta en una sociedad en la cual son reconocidos por la escuela secundaria que los alojó en sus años de juventud.

Como se señala más arriba, los alumnos se definen en la sociedad, identificados por su escuela, pero también comparados con aquellas instituciones a las que no pertenecen.

Afirmamos entonces que pertenecen ya que son parte y juez, es decir que son formados y forman aquello que viven.

La Escuela Secundaria 23 es una Institución de Enseñanza Pública Secundaria de la Provincia de Buenos Aires, Partido de la Matanza. Una escuela entre muchas. Si la identidad construida por una institución educativa es fuerte y reconocida, será un proceso natural la transmisión de valores diferenciales a los jóvenes. “La identidad institucional es un conjunto de atributos asumidos

como propios por la institución. El establecimiento, a través de su actividad regular y, básicamente, de su diálogo permanente con sus interlocutores, va generando formas de auto representación⁵

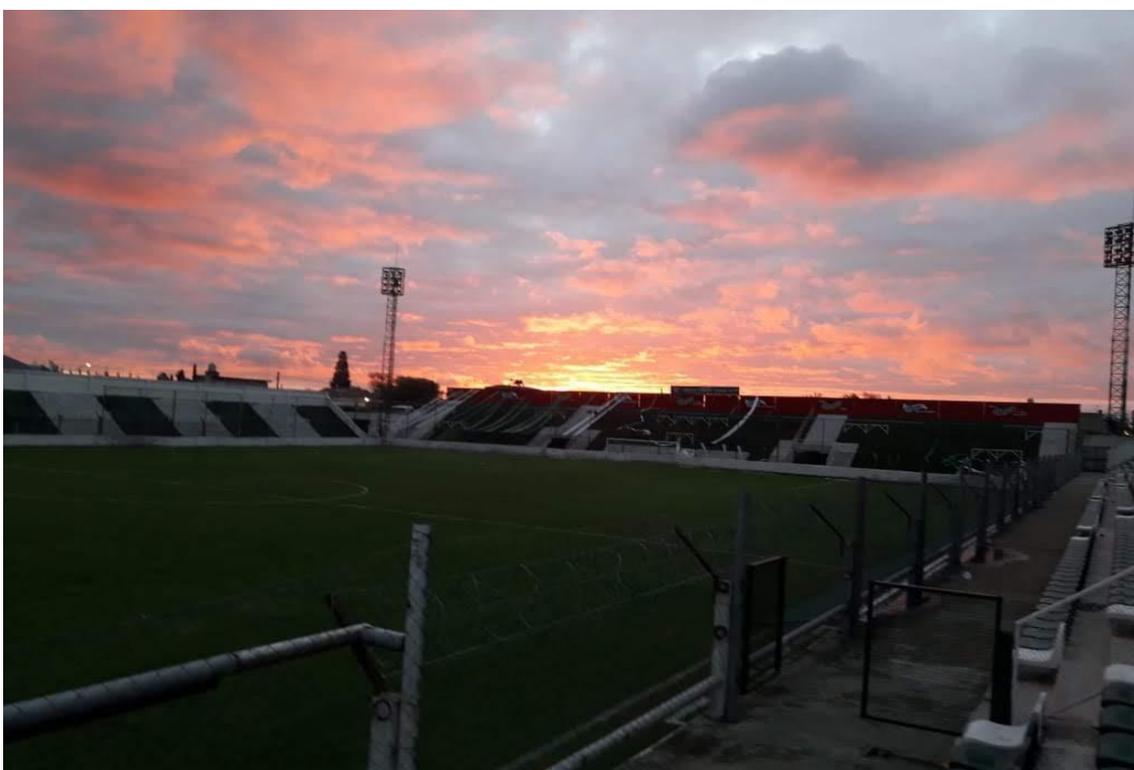
Cuando los jóvenes se comprometen y apuestan a ser buenos embajadores de lo que representan se sienten contenidos y se consideran parte de algo más grande, suelen medir sus conductas, la escuela debe actuar acompañando para

No cambie su modo de conducirse ni su identidad.

“La imagen aparece como el registro público de los atributos identificatorios del sujeto social”.⁶

Si la imagen y la identidad coinciden la institución será coherente y creíble. Los alumnos, en este contexto, pasan a ser colaboradores indirectos de la construcción de esa imagen.

Estadio Deportivo de Laferrere



Prof. Stella Cabrera

⁵ Weber, Max. (1993) “Ensayos Sobre Metodología Sociológica”

⁶Weber, Max. (1993) “Ensayos Sobre Metodología Sociológica”

El poder de los valores transmitidos por la escuela secundaria

Construir instituciones conformadas sobre valores positivos, reales y transmisibles sería similar a tener la mitad de la batalla ganada en términos de imagen.

Educar con el ejemplo debería ser lo menos complejo si la institución se ha tomado el trabajo de afianzar en su cuerpo docente y administrativo aquellos rasgos que desea transmitir.

Cada actor social involucrado debería participar de este proceso de sociabilización de manera crítica y reflexiva para que la institución pueda ir adaptando sus formas a los cambios sociales y culturales que van sellando las diferentes épocas.

Hacerse preguntas, cuestionar habitualmente lo que se hace y aquello que se ha dejado de hacer nos permitirá estar atentos a las necesidades del entorno
¿Hay sinergia en el grupo de estudiantes de un mismo curso? ¿Hay simbiosis en las conductas de los jóvenes estudiantes en general? ¿Participan de actividades extracurriculares? ¿Se entusiasman con las acciones solidarias o los desafíos académicos?

Sí es la respuesta, en la creación del CAJ este ciclo lectivo 2018 y en los talleres de informática en contra turno, además de las ferias anuales, actos escolares, los representantes de los cursos en los consejos estudiantiles, etc. etc.

Si los jóvenes sienten contención e identificación desde el lugar en el que se forman esta compleja etapa de sus vidas, pueden reducir la dificultad de sus constantes conflictos adolescentes, social. La escuela secundaria se transforma así en escenario indiscutible de sus experiencias diarias.

La sociabilización es también una práctica educativa, por ello la escuela secundaria será un componente esencial en esta interacción objetiva y subjetiva de adolescentes que conviven con pares. Ser estudiante en este contexto, un actor individual, será tan importante como ser un actor colectivo y social, ya que los jóvenes se apropiarán de su entorno y lo reproducirán en todos los ámbitos.

Será esencial también asumir la relevancia que contienen los mensajes que emite la institución educativa.

Constantemente la escuela secundaria se expresa. La comunidad educativa es emisora y receptora de mensajes voluntarios e involuntarios. Comunican con sus acciones los docentes y los alumnos. Con las instalaciones y los elementos faltantes. Comunican las conductas de los alumnos en la puerta de la institución. Todo comunica.

Los representantes de las escuelas secundarias deberían valorar el poder que ejercen sus actos y sus mensajes y comprender que éstos se enmarcan en el quehacer de un ente colectivo. Considero así que el relato construido por la escuela será la identidad absorbida por los alumnos tanto en su carácter individual como colectivo.

La secundaria es determinante en el desarrollo de la identidad de los jóvenes e involucra a todos sus interlocutores en la evolución de su imagen. Quedará en cada institución educativa la utilización de las herramientas que considere adecuadas para transmitir valores específicos en la sociedad y erigirse como comunidad.

Promover actividades extracurriculares y curriculares de índole cultural y deportiva, involucrar a los alumnos en actividades solidarias, invitarlos a asumir responsabilidades con participación son algunas de las opciones para generar lazos estrechos entre sus alumnos y entre los alumnos y la institución, eso es lo que hacemos en la Secundaria 23.

Será preciso, en este nivel, no olvidar que las enseñanzas no sólo imparten conocimientos académicos, sino que moldean juventudes al mismo tiempo que construyen, diariamente, nuevos mensajeros de una identidad institucional.

Profesora Cristina F González Lucas

Estación Gregorio de Laferrere



Prof. Stella Cabrera

LA CUENCA DEL ARROYO DUPUY: UN ESPACIO DE CONSTANTE TRANSFORMACIÓN AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICAS SOCIALES

MARCO TEÓRICO

En un informe periodístico emitido hace unos años por la revista Viva denominado “Argentina, año cero” se explicaba que lo que hoy es CABA- ciudad autónoma de Buenos Aires- estaba hace dos mil años habitado por habitantes cazaban y recolectaban sus alimentos. Había guanacos que transitaban por los altos pastizales de distintas variedades. El color que abundaba en la vegetación era el verde claro y amarillo. También deambulaban ñandúes y el venado de las Pampas. Luego los paisajes cambiaron. El mar que llegaba hasta el sur de Entre Ríos se fue retirando por el cambio climático. Los pastizales originales podían llegar a los dos metros de altura. En las orillas del Río de la Plata y otros alrededores había bosques tupidos que terminaban en galerías cerca de las desembocaduras. Crecían algarrobos, chañares y especies tropicales y también cantidad de talas y espinillos. En este contexto estaba el espacio que es nuestro objeto de estudio, el arroyo Dupuy y su cuenca.

En esta segunda parte de la investigación, luego del primer libro “Laferrere, las aguas suben turbias” intentamos realizar un ensayo para comprender los cambios ambientales en el arroyo y sus orillas desde la fundación de la ciudad en 1911. Tomamos como referencia un trabajo realizado por Antonio Brailovsky y Dina Foguelman, “Memoria verde”⁷ que aborda la investigación de la historia ecológica de la Argentina. En ello encuadramos nuestro estudio de caso particular, el Dupuy.

La cuenca Hidrográfica del Dupuy funciona como un sistema. El enfoque sistémico es un método que nos permite analizar, reunir y organizar el conocimiento de este caso. Entendemos al arroyo Dupuy como un sistema formado por un conjunto de objetos con relaciones entre los mismos y con sus atributos, funcionando de acuerdo con un conjunto de objetivos. Tales atributos son la unidad, la relación y la función.

Los contenidos ambientales son una parte importante dentro de los diseños curriculares vigentes en nuestro país. La escuela cumple un rol fundamental en la promoción de una ciudadanía ambientalmente responsable donde uno de nuestros principales retos es educar en habilidades socioemocionales para generar empatía con el otro, mi compañero, mi vecino, mi barrio.

El diseño curricular de sexto año de la escuela secundaria propone para Geografía una organización del estudio a través de *problemáticas geográficas contemporáneas* que se trata de una categoría importante por el significado lógico, social y epistemológico que tienen estos problemas para su tratamiento teórico y metodológico. En este sentido, la Geografía Social se ocupa de las

⁷Brailovsky, Antonio y Foguelman Dina (2000) “*Memoria Verde*”

configuraciones espaciales, pero también de las relaciones sociales que estructuran a las sociedades y los vínculos que éstas mantienen con los espacios. "Desde este punto de vista se piensa e interpela al joven como un actor completo, un sujeto pleno, con derechos y con capacidad de ejercer y construir ciudadanía."⁸ El Diseño curricular considera al espacio geográfico como el producto y el medio de la política, en tanto objeto y sujeto de relaciones de poder, de la economía y de la cultura ya que el espacio es significado, vivido y representado por diferentes sujetos sociales según sus percepciones, valores y costumbres generados en la interacción social. La Geografía social se ocupa de las condiciones y posibilidades físico-naturales de ese Espacio que actúan mediando e interviniendo activamente en lo social y en las relaciones entre la sociedad y el Espacio.

El estudio de caso del arroyo Dupuy es útil para realizar con alumnos de quinto y sexto año un cierre de un proceso de aprendizaje a partir del cual los estudiantes problematizan temáticas y reconocen estrategias de investigación vinculadas a ellas.

En el mundo contemporáneo es fundamental enseñar y aprender contenidos relacionados con la globalización neoliberal. El mundo es profundamente transformado en este contexto y esa transformación abarca desde lo subjetivo hasta la mercantilización y privatización de espacios urbanos y rurales. Estas situaciones atraviesan lo cotidiano, el espacio donde se desenvuelven los estudiantes que deben adquirir conocimientos fundados acerca de los mismos para comprender y pensar críticamente sus posiciones en él. "...la Geografía que se propone enseñar considera a la globalización neoliberal como un contexto global que merece ser examinado, ya que las transformaciones que produjo han operado tanto en las condiciones de vida de los individuos, los grupos y las clases sociales, como en su experiencia de la vida cotidiana. A partir de 5to año el tratamiento de estos temas se profundiza mediante el estudio de la geografía argentina en sus relaciones con el resto del mundo, considerando también el contexto de la globalización. En tanto, se ha programado para el 6to año de las escuelas de la orientación en Ciencias Sociales la selección de diferentes problemas geográficos contemporáneos. La organización curricular de la materia se sostiene en estas problemáticas e incentiva a los alumnos, por medio de distintas instancias, a su investigación."⁹

Del mapa curricular de Geografía de sexto año en este Diseño la problemática geográfica contemporánea del arroyo Dupuy se relaciona con los siguientes problemas: de índole urbano, de carácter ambiental y cultural, ligados a la economía y los sistemas productivos y del poder y la política.

⁸ Diseño curricular de Geografía, 6º año. Dirección general de cultura y educación

⁹ Diseño curricular de Geografía, 6º año. Dirección general de cultura y educación

El estado ambiental actual del Dupuy es resultado de situaciones sociales a lo largo del tiempo. Un poco más de cien años de la ciudad parece no tanto, pero, si se observa el vertiginoso crecimiento, es mucho.

Para llevar adelante esta investigación elegimos como “estudio de caso” al arroyo, significativo para la comunidad escolar porque gran cantidad de alumnos y otros actores escolares viven cerca o en su cuenca y padecen muchos de sus problemas asociados. Se trata, entonces, de un espacio vivido. Como herramientas para abordar el caso se emplearán imágenes, estadísticas, encuestas, testimonios que junto con la cartografía nos permiten ir armando un dossier. Gran parte de este material se obtuvo mediante el trabajo de campo y el relevamiento de su información.

Existe poca bibliografía escrita sobre este arroyo y por lo tanto casi todo el trabajo consistió en ir construyendo nuestro objeto de estudio, mediante la guía de los profesores de geografía. La simple observación y lectura no son suficientes sino es por la conceptualización que se va elaborando con herramientas aportadas por los geógrafos.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Los cambios que se dieron en la última década (2008-2018) en la zona aledaña al Dupuy a través de la instalación de cloacas, asfaltos, agua potable (no corriente como comúnmente se la denomina en el barrio) sin bombas extractoras aumentaron el nivel de las napas. Esta situación eleva el riesgo de inundaciones, deterioro del medio ambiente y calidad de vida de su gente que se encuentra, en gran parte, en una situación vulnerable por los bajos terrenos que habitan.

Se combinan una serie de hechos naturales- poca pendiente de la llanura, lluvias torrenciales en los últimos años producidos por un cambio climático mundial, hecho social planetario- y sociales como la instalación en zonas que no deberían haberlo sido, por reglamentación desde la etapa de industrialización nacional, pero lo fueron por necesidades, falta de planificación e información, crecimiento exponencial de población, viviendas y hogares y falta de servicios adecuados- cloacas, agua corriente, recolección de residuos y obras- infraestructura- que alivien la situación.

El arroyo Dupuy era originalmente casi un zanjón de escaso e irregular caudal en su cuenca superior, pero los cambios demográficos y climáticos que se dieron a lo largo del tiempo generaron un incremento importante de su caudal. Hoy contiene en su lecho mayoritariamente aguas residuales de los desagües y aporte de lluvias. Este aumento de su nivel de aguas junto al ascenso de la napa provoca serios inconvenientes a la población que se ubica sobre su cuenca.

ESTUDIO DE CASO EN EL AULA

Teniendo en cuenta los problemas propuestos por el diseño escolar para ser investigados en sexto año en la asignatura Geografía, nuestro estudio de caso, el Dupuy se encuadra de la siguiente manera:

- a) Geografía ambiental: el análisis de los problemas ambientales locales.

Aquí se deben distinguir el problema de las inundaciones provocado por hechos naturales como las excesivas lluvias dentro del marco del cambio climático mundial y los efectos de la corriente Del Niño sumado a la escasa pendiente donde se desarrolla la cuenca del Dupuy. El arroyo presenta ciertas dificultades en su escurrimiento, sobre todo en su parte inferior, por ser un área de escasa pendiente que provoca varios meandros (sinuosidades) en el curso de este como se ve en los mapas y se ampliará más adelante.

Los demás hechos, de tipo social-cultural tienen que ver con el deterioro de sus orillas, la contaminación de toda su cuenca, pautas culturales en cuanto al cuidado ambiental y falta de concientización sobre todo esto en la salud de la población y su hábitat.

- b) Geografía cultural: los modelos de desarrollo y los estilos arquitectónicos en las pequeñas, medianas y grandes ciudades.

En este punto cabe destacar el paisaje de casas bajas que predomina en el barrio producto de la amplia superficie que tenía Laferrere en sus inicios y la falta de cloacas que no permitía construcciones verticales de más de un piso.

La aparición de las cloacas en 2011 en el centro de la ciudad permite comenzar a ver una transformación arquitectónica en las viviendas acompañada del surgimiento del metrobús y de nuevas paradas ferroviarias en los últimos años que denotan el crecimiento y la demanda de la población, por ejemplo, la parada Eva Duarte que comenzó a funcionar a partir de 1999.

- c) Geografía política: la emergencia de los nuevos sujetos sociales en América Latina y Argentina que proponen una territorialidad alternativa a la actual (movimientos sociales).

En este punto es necesario destacar dos cuestiones relevantes para comprender el caso de las transformaciones de la cuenca del Dupuy. En primer lugar, el enorme crecimiento demográfico de las últimas décadas debido a las inmigraciones internas, de provincias de nuestro país, y de inmigrantes limítrofes, sobre todo de Bolivia y Paraguay que incrementaron la necesidad de viviendas y aceleraron la expansión en

tierras casi inhabitables- terrenos inundables, orillas de arroyos o ríos – sin planificación alguna.

Según el censo Nacional de población, hogares y viviendas 2010¹⁰, la población de Gregorio de Laferrere es de un total de 248.362 habitantes, 122.941 varones y 125.941 mujeres.

En segundo lugar, el surgimiento de organizaciones sociales que ante ciertas problemáticas se convocan y organizan para informar, prevenir o paliar ciertas situaciones tales como las inundaciones, el pedido de obras de infraestructura o el paliativo ante posibles emergencias: evacuados, epidemias, inseguridad, etc. Aquí debemos destacar la organización “Vecinos del Dupuy” que trabaja en torno al arroyo y a sus problemas centrales, las inundaciones, que abordamos en nuestro primer libro.

Los inmigrantes y los integrantes de la asociación representan el surgimiento de nuevos actores sociales en esta realidad social que abordamos con tensiones, necesidades y proyectos que se suman a la población preexistente conviviendo en una nueva configuración espacial resultante.

d) Geografía urbana y rural: condiciones de vida, mercado de trabajo y segregación urbana. En este punto cabe que destaquemos los problemas que afrontan la población de la cuenca y sus alrededores que padece una crítica situación de vida. Pobreza e indigencia por varios factores que demostraremos a través de encuestas, fotografías y testimonios de nuestro trabajo de campo.

Muchas veces vemos a esta población ocupando espacios que no deberían ocupar, por necesidad o desinformación. Con respecto a ello haremos referencia a lo que se denomina “Camino de sirga” para comprender nuestro lugar de investigación y el propio sitio de localización de la escuela de la cual emana este trabajo, la secundaria 23.

¹⁰Censo Nacional de población y vivienda Argentina (2010), Instituto Nacional de estadísticas y censos

SEGUNDO CAPÍTULO: CAMBIOS AMBIENTALES Y ESTRATEGIAS DE ESTUDIOS

PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES DE LA CUENCA DEL DUPUY: Primer acercamiento.

Observemos fotos de Laferrere en sus primeros loteos y hoy. Es evidente que la modificación de su mediotuvo que ver con el modo de ocupación de su territorio y en la configuración de su espacio aparece la forma de apropiación de un recurso tan particular y vital como es el agua. Sus arroyos y río (Matanza) fueron un elemento “atrayerente” para el pueblo de veraneo inicial, sin embargo, hoy se han convertido en un inconveniente producido por el modo en el que se lo ha usado y esto afecta a la calidad de vida de su gente.

Loteos y planos iniciales de Laferrere



Paisajes de Laferrere previos al crecimiento urbano

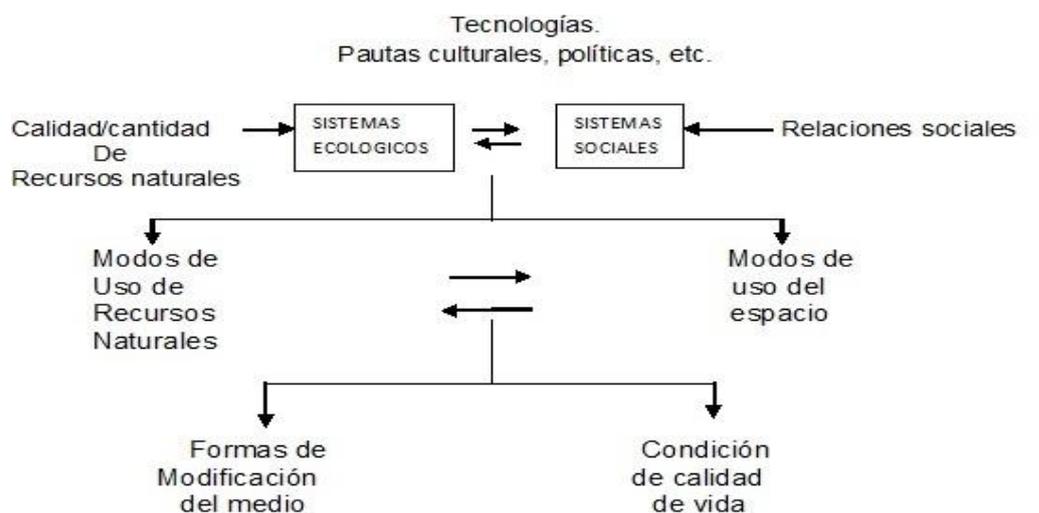


En Memoria verde se define al **ambiente** como la resultante de interacciones entre sistemas ecológicos y socioeconómicos, susceptibles de provocar efectos sobre los seres vivos y las actividades humanas. Pero esta no es la única concepción respecto del significado de la palabra ambiente. Es un término moderno ya que comenzó a usarse a partir de la década de 1970, antes se denominaba “medio ambiente”.

Actualmente existen distintas corrientes respecto de la definición de ambiente según el marco epistemológico y filosófico de los autores que teorizan el tema. Antes la concepción acerca del ambiente se basaba principalmente en la suma de distintos elementos: físicos, químicos y biológicos a una concepción actual más amplia donde la dimensión sociocultural tiene un rol fundamental a través de sus diversos aspectos: políticos, económicos, históricos, etc.

La noción de ambiente no es apolítica ni ideológicamente neutral o ajena a intereses sociales o económicos. El debate sobre el ambiente no puede separarse del debate crítico sobre el modo de producción y consumo contemporáneo y sus relaciones de poder.

Para acumar (Autoridad de la Cuenca Matanza-Riachuelo) debe entenderse al ambiente como un sistema complejo, de componentes heterogéneos y ello requiere atender a las relaciones entre los mismos. “Esta idea de ambiente conlleva a la necesidad de incluir en los programas de educación ambiental las interacciones entre los aspectos naturales, sociales, culturales, históricos, económicos, políticos, tecnológicos, éticos y estéticos del ambiente”¹¹. Además, acumar considera adecuado sumar una dimensión más, la de la decisión política, es decir qué gestionar y comunicar.



FUENTE: “Memoria Verde”

¹¹Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo, acumar (2016) “Marco Conceptual”

Teniendo en cuenta las fases o etapas de la historia Argentina que se plantean en Memoria verde, ubicaremos el proceso de crecimiento demográfico, no planificado, de la cuenca del Dupuy ya que es lo que derivará en la causa fundamental de su deterioro ambiental. Tales fases son:

1. Fase colonial hasta 1810.
2. Fase de los primeros años de vida independiente entre 1810 y 1860.
3. Fase de inserción en la división internacional del trabajo entre 1860 y 1930. En esta etapa se ubica la fundación del pueblo de Laferrere que tratamos en nuestro libro anterior.
4. Fase de la industrialización sustitutiva de importaciones entre 1930 y 1976.

A continuación, se exponen las etapas de la historia de la cuenca Matanza - Riachuelo establecidas por acumar que se relacionan con las anteriores pero que son precedentes ya que comienzan con el poblamiento del área desde 1300.

Etapas históricas de la cuenca



Esquema de acumar.

Es el momento de máximo crecimiento en cuanto a la población de Laferrere que pasa a convertirse en ciudad. En esta etapa la agricultura moderna y mecanizada expulsaba gente del campo a las ciudades." Entre 1930 y 1960 se produce un proceso de migraciones internas masivas. Actúan simultáneamente factores de expulsión de población de las áreas rurales y factores de atracción y de demanda de mano de obra en la mayor parte de los centros urbanos del país, especialmente en el Gran Buenos Aires.

El Sistema Metropolitano Bonaerense (SIMEB), que cubría el 28,6% de la población total del país en el censo de 1914, tenía ya el 32,5 % de la población Nacional en 1947"¹². Se trataba más bien de gente pobre que no tenía acceso

¹²Brailovsky, Antonio (2000) "Buenos Aires, ciudad inundable".

a áreas urbanas consolidadas. Aquí se agudiza el tema de la insalubridad de la vivienda. Laferrere no tenía agua corriente y sus habitantes debían beber agua de pozos. Muchos no tenían baños sino retretes. Tampoco había limpieza municipal por lo cual la basura se pudría al aire. “El agua del subsuelo era de excelente calidad en Capital Federal y casi tosa su periferia, a condición de que no se utilizara ese mismo nivel del subsuelo como depurador de los pozos negros. Estos estaban generalmente mal contruidos y peor impermeabilizados, y arrojaban filtraciones contaminantes a la freática, en parte por falta de soluciones tecnológicas en esa época. El problema se plantea en áreas urbanas donde se encuentra una alta concentración de pozo negros en proximidad de tuberías de extracción de agua de consumo.”¹³ Como dijimos en nuestro trabajo anterior, “Las aguas suben turbias”¹⁴, esta etapa de industrialización transcurre en Laferrere con cambios paisajísticos por la aparición de talleres mecánicos, tornerías, establecimientos alimenticios y metalúrgicos que provocaban paulatinamente desaparición de lugares verdes originales y contaminación. Una de las primeras consecuencias sería la mortandad de peces provocada por los tóxicos que arrojaban estos nuevos establecimientos económicos, primero en la zona del vertido de los efluentes, y luego en una zona ampliada que incluía el arroyo Dupuy y el río Matanza (ver más adelante pérdida de la biodiversidad).

Otra actividad que apareció en el Gran Buenos Aires y en particular en Laferrere fue la de los hornos de ladrillos para lo cual se utilizó su propio suelo, antes de construir sobre el mismo, dejando zanjas abiertas o tosqueras con tierra roja y arcillosa casi a flor del mismo, cuando debiera encontrarse a unos 60 u 80 centímetros más abajo.

Antiguo horno de ladrillo de Gregorio de Laferrere



¹³Brailovsky, Antonio y Foguelman Dina (2000) “*Memoria Verde*”

¹⁴Fernández. Adriana Ortubia, Elizabeth, Madariaga, Manuel (2015) “Laferrere: las aguas suben turbias”

En esta etapa comienza una serie de políticas ambientales por la rápida industrialización a nivel nacional. Dos ejemplos que aquí nos importa destacar teniendo en cuenta lo anteriormente explicado son:

-Acerca del uso del suelo: un decreto que ya prohibía el fraccionamiento para las ventas de lotes por debajo de la cota 3,75 m. del IGM (Instituto Geográfico Militar), declarando reserva a los suelos ubicados por debajo de la misma. Esto implica prohibir la edificación en áreas inundables. Si observamos el mapa de hidráulica vemos las cotas inferiores a la citada en toda la cuenca inferior del Dupuy. No se respetó el decreto y hoy el área está completamente habitada.

-Acerca del uso de los recursos hídricos: aparecieron regulaciones oficiales para prevenir un mayor deterioro. Por ejemplo, La Ley Orgánica de Obras Sanitarias de la Nación que le daba a ese organismo autoridad para implementar medidas de saneamiento de cursos de agua, impedir la contaminación de las fuentes de aprovisionamiento de agua potable y lo facultaba para clausurar establecimientos contaminantes. Nunca se hizo.

También hubo una Resolución en 1954 sobre los líquidos residuales industriales o cloacales. Aclaremos aquí que esto no se pudo aplicar a Laferrere, no sólo por falta de controles sino por inexistencia de cloacas. El agua corriente que estaba prevista en la fundación de Laferrere para sus primeros 100 chalets de veraneo (sólo se construyeron 20) llegó 100 años más tarde, en 2012 con lo cual podemos inferir el estado de esta cuestión sanitaria.

-Fase de modernización periférica desde 1976. A nivel nacional se produce una gran reacomodación productiva a través de la estrategia de mantener bajos salarios, bajos aranceles de importación y elevadas tasas de interés.

Hubo tres grandes cambios en el Gran Buenos Aires:

1. Los pobres ocuparon barrios específicos, diferentes de los grupos de altos ingresos. Entre estos barrios pobres estaba Laferrere y gran parte de la zona oeste.
2. Se realizaron obras públicas que en Laferrere tuvieron que ver más que nada con algunos asfaltos y o puentes peatonales.
3. La franja social dominante del barrio adquirió servicios como el extendido de pocos cables de teléfono en domicilios o mayor iluminación pública.

En esta etapa se observa un notorio crecimiento de la cantidad de viviendas y hogares en la cuenca del Dupuy y toda Laferrere. Los niveles de contaminación hídrica alcanzan grados preocupantes, pero al mismo tiempo comienza un rápido aumento de la conciencia pública sobre el medio ambiente.

-Las entidades vecinales del Área Metropolitana de Buenos Aires plantearon reclamos ambientales. Aquí encuadra el surgimiento de la asociación "Vecinos del Dupuy" aparece luego con este mismo espíritu.

- En la opinión pública aparecieron propuestas y denuncias paralelamente con el surgimiento de muchas entidades ecologistas.

-El tema ambiental se incluyó en todos los niveles de la educación formal y no formal.

-Los medios de comunicación masiva se hicieron eco de este reclamo del público por temáticas ambientales y ecologistas.

- La creación del área de la Reserva Ecológica significó un importante antecedente en un punto de contacto entre el habitante urbano y un espacio de apariencia natural.

Vecinos del arroyo Dupuy hoy

En la actualidad el grupo vecinos del arroyo Dupuy continúa funcionando, realizando diversas tareas. Fueron fundamentales las reuniones que tuvieron en los últimos meses del 2017, con funcionarios del gobierno nacional y provincial, para que la obra del aliviador 1, etapa 1 esté en marcha. Así mismo los 10 integrantes que tiene el grupo, tienen contacto directo con el ingeniero y obreros de la empresa constructora del aliviador, para estar al tanto del avance del mismo.

Si bien bajaron la intensidad que lograron en su año de fundación (2014), siguen teniendo un fuerte trabajo en la página de vecinos del arroyo Dupuy, ya que consta con más de 5000 seguidores. Ahí se publican novedades que tienen que ver con el aliviador, se hace catarsis cuando se sufre una inundación, se deja en evidencia todo lo que se hace mal respecto a la recolección de residuos, se escrachan a los carreros y vecinos que tiran basura al arroyo. También suelen realizar entrevistas con los estudiantes (secundario o terciario) que toman al arroyo Dupuy como objeto de estudio en diferentes trabajos de investigación.

Por último, y no conformes con la construcción del aliviador 1, ya comenzaron a trabajar para que la obra continúe con el aliviador 2, ya que ellos expresan “las fuertes lluvias de abril/mayo confirmaron que un solo aliviador no va a dar a vasto”.

OBJETIVO DE TRABAJO

Mejorar el lugar para la escuela, para la gente, para el barrio...tomar conciencia, no sólo de lo estético sino de la salud del ambiente y su gente y recuperar biodiversidad.

“El mejoramiento de la calidad ambiental supone un manejo de los recursos naturales y de los diversos ecosistemas, enmarcado en un proceso más amplio de desarrollo. Este proceso implica conservar un stock de recursos ambientales de determinada calidad y diversidad y en suficiente cantidad a lo largo del tiempo. Asimismo, requiere del apoyo de la sociedad civil, del compromiso del Estado para regular y controlar la gestión ambiental y de los sectores científico-tecnológicos”.¹⁵

Al comenzar con el proyecto Dupuy en 2015 proyectamos mejorar la calidad de vida de al menos una parte de la ciudad con el compromiso de todos los involucrados en este caso particular. Al hacer camino al andar íbamos tomando conciencia de los problemas ambientales urbanos en torno a nuestro recorte espacial: un tramo de las orillas del Dupuy al costado de nuestra escuela. Entre los problemas que notamos aparecen:

- Déficit en la provisión de agua potable
- Contaminación de suelo, aire y agua.
- Déficits en servicios e infraestructura
- Falta de obras de saneamiento del arroyo y alcantarillado.
- Déficits en las viviendas (por servicios, materiales de construcción, tamaño, etc.)
- Problemas de inundaciones
- Inadecuación de desagües pluviales.
- Problemas con la recolección y disposición de residuos.
- Deterioro de los espacios verdes.

¹⁵Blanco, Jorge Fernández Caso, Victoria y Gurevich, Raquel (2000) “Geografía Argentina y del Mercosur. Los territorios en la economía globalizada”

EL TRABAJO DE CAMPO MEDIANTE TESTIMONIOS: UNA ESTRATEGIA DE ABORDAJE

TRABAJO DE CAMPO 1

DESEMBOCADURA DEL ARROYO DUPUY



Profesor Madariaga

Testimonio de Zuni y Paulina, vecinas de los asentamientos:

A través del trabajo realizado mediante charlas con los vecinos que viven en el asentamiento del barrio Villa Mosquito lindero a la desembocadura del Dupuy en el río Matanza- Riachuelo, pudimos tomar conciencia sobre sus situaciones de vida.

Las vecinas, una llamada Zuni y otra Paulina nos comentaron que viven en el asentamiento hace dos años. Zuni y Paulina son oriundas de la República vecina del Paraguay, al igual que muchos de los vecinos asentados. Cuando ellas llegaron nos comentaron que el lugar era un monte, pero con el pasar de los años la zona se ha ido poblando.

Durante la charla expresaron que cuando llueve y confluyen las aguas del arroyo con la del río Matanza, las mismas se desbordan de manera muy rápida arrastrando con ello gran cantidad de basura y que tarda entre 8 y 12 días en bajar. Durante las inundaciones “nadie nos viene ayudar, sólo viene basura”, dice Zuni. “En el tiempo que llevamos acá no hemos sufrido ningún tipo de enfermedad por el momento”.

“No tenemos ningún medio de transporte para salir del barrio. Nos movemos a pie. Tenemos que calcular entre ida y vuelta al centro de Laferrere dos horas y lo hacemos todos los días, acá no hay casi ningún negocio”.

Paulina nos comentó que su hijo está sin escolarización ya que hace muy poco lo trajo de Paraguay.

Durante el recorrido del barrio y atendiendo a su infraestructura hemos podido observar que las casas tienen elevaciones de un metro de alto en sus cimientos; la mayoría de los terrenos son elevados con tierra como estrategia a la hora del desborde de la cuenca. También se ha observado que los baños

son precarios, los pozos en vez de tener una estructura a nivel del piso por el contrario tienen elevaciones y construcciones en forma de iglú.

Al visitar la desembocadura del arroyo Dupuy y el asentamiento hemos podido observar que los vecinos no sólo tienen como problemática social las inundaciones y la contaminación, sino que también el asentamiento se encuentra localizado bajo torres de alta tensión. Este es un tema importante para investigar ya que según estudios realizados el mismo causaría en las personas diferentes tipos de enfermedades, por consiguiente, los vecinos no sólo estarían expuestos a los contaminantes cuando la zona se inunda, sino también a un alto deterioro de la salud permanentemente.

Población asentada en la desembocadura del Arroyo Dupuy



Profesora Elizabeth Ortubia.

Bases de 1 metro de altura para que no ingrese el agua en las viviendas



Prof. Elizabeth Ortubia

Asentamiento Cuenca Matanza Riachuelo, Barrio Villa Mosquito



Prof. Elizabeth Ortubia

-Testimonio de José capataz de la obra de “aliviador del arroyo Dupuy”

José es el capataz de la obra en construcción del aliviador del arroyo Dupuy

El capataz, nos explicaba durante la charla que la obra está dividida en varios frentes para que el trabajo tenga una mejor eficacia, por un lado, en el sector que él es encargado, y otro en Gutiérrez y en las 5 esquinas.

El frente del que se ocupa José empalma la desembocadura del aliviador del arroyo con la cuenca Matanza Riachuelo, que a su vez confluye también con el arroyo Susana.

El encargado nos comentó que la obra tiene un plazo de 2 años. El aliviador en su estructura va a estar techado y el piso construido con hormigón. Durante el tiempo de su construcción se mantiene cerrado para que las aguas del Matanza no se introduzcan y perturben el normal funcionamiento de la obra, ya que en el mes de marzo se desmoronó y tuvieron que esperar que el agua se absorba. El capataz acota que se ve realmente sorprendido de la basura que hay en el Matanza, “me sorprende la cantidad de basura que se arroja, no puedo creer como la gente no cuida nada, hay muchos autos quemados. Un desastre.”

Trabajo de campo – capataz de obra del aliviador del Arroyo Dupuy.



Prof. Manuel Madariaga

Con relación a los anteriores problemas los alumnos de sexto año vienen realizando informes y toma de imágenes en la cuenca del Dupuy. De uno de ellos se desprende esta primera aproximación realizada en abril y mayo de 2018.

-Informe de Recalde Luciana y Limachi Yésica de sexto año, acerca de problemáticas urbanas en la cuenca del Dupuy:

“¿Existe agua contaminada cerca?... a pesar de haber denunciado la falta de limpieza del afluente y de los Basurales que se acumulan, los habitantes reanudan el pedido ante las autoridades locales, por ejemplo, la Municipalidad.

Todos reclaman la limpieza del arroyo que se convierte en un foco infeccioso y nos alerta por la posibilidad de nuevas inundaciones agravadas por esa gran masa de desechos. No se realizan campañas de concientización y no hay control. Cada vez que llueve con intensidad, los habitantes del barrio Don Juan renuevan el pedido de obras hidráulicas y saneamiento del arroyo.

Los vecinos comentan que “en las inundaciones el agua viene con una especie de aceite, muy fea”. Las montañas de residuos que se encuentran al costado del afluente es consecuencia de las cooperativas que limpian, dejan toda la basura y desechos a un costado y el Municipio no viene a levantarlos. Cuando el arroyo desborda, todo se va hacia las casas cercanas, el agua contaminada ingresa en algunos hogares e invade las calles con desperdicios. Esto ocurre con cada tormenta, a veces con una simple lluvia se desborda en pocos minutos.

Estos basurales en la orilla del arroyo complejizan las problemáticas socioambientales y de salud en la población que se asienta allí. Entre las enfermedades que más aparecen podemos citar Hepatitis y Leptospirosis. En 2014 se registró una de las más fuertes inundaciones. La situación se complejiza porque además de los desechos domiciliarios hay sustancias químicas, ácidos y compuestos de metales tóxicos como el plomo y mercurio que se arrojan a la vertiente.”

En nuestro primer libro, escrito en 2016, “Las aguas suben turbias”¹⁶ nos centramos en el tema de las inundaciones y contaminación. Con respecto a las inundaciones y el desastre que provocan por afectar a zonas pobladas como el caso del arroyo Dupuy tenemos en cuenta el concepto de Antonio Brailovsky que en su libro “Buenos Aires, ciudad inundable”¹⁷ refiere como hipótesis de su trabajo al considerar que los desastres naturales no existen, sino que son la expresión social de un fenómeno natural. El autor plantea que la inundación de Buenos Aires no es obra de la fatalidad y que la ciudad está condenada a un desastre permanente por haber sido construida en un lugar indebido y a sabiendas de los riesgos, pero preponderando beneficios tales como acceso directo al agua y puerta de salida directa para el comercio. En el caso de la cuenca del Dupuy muchos vecinos fueron obligados a situarse en sus orillas por necesidad y una situación de pobreza que no les dejó otra chance para elegir. Hoy, padecen las consecuencias de sus desbordes y todos los problemas que ello conlleva, no sólo desde lo económico sino desde la salud física y emocional. En ambos casos, Buenos Aires y Laferrere, las inundaciones no son obra de la fatalidad. Como dice Brailovsky: “para lograr que se inundara fue necesario un proceso de lenta construcción social”.¹⁸

¹⁶Fernández. Adriana Ortubia, Elizabeth, Madariaga, Manuel (2015) “Laferrere: las aguas suben turbias”

¹⁷Brailovsky, Antonio (2010) “*Buenos Aires, ciudad inundable*”

¹⁸Brailovsky, Antonio (2010) “*Buenos Aires, ciudad inundable*”.



TERCER CAPITULO: IMPACTO AMBIENTAL

EL IMPACTO AMBIENTAL: resultado de varios deterioros y confluencia de tensiones

El Impacto ambiental es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente.

Para hablar del deterioro e impacto ambiental en nuestra área de investigación, la cuenca del Dupuy es necesario conocer todas las transformaciones que sufrió Laferrere en sus 107 años de vida. De pasar de ser un pueblo de recreo y veraneo a ser una ciudad residencial y comercial. Estos cambios acelerados y no planificados provocaron distintos deterioros que confluyen en el impacto citado. Tomaremos en cuenta cuatro deterioros por tratarse de los más evidentes y posibles de ser investigados por los alumnos a la luz de la bibliografía y en los espacios del aula y CAJ (centro de actividades juveniles que funciona los sábados en la institución). Estos son:

- El deterioro de los recursos hídricos
- El deterioro de los espacios verdes originales y su fito y zoogeografía, lo cual se traduce, entre otras cosas, en la pérdida de la biodiversidad.
- El deterioro del suelo producto de la contaminación.
- El deterioro de la calidad de vida de la población.

Cuando hablamos de Impacto ambiental nos referimos a un problema complejo que surge de la confluencia de estos deterioros a lo largo del tiempo. Si pensamos en un desarrollo sustentable del área de la cuenca y de todo Laferrere, la situación actual nos obliga a replantear la organización de sus actividades económicas, de su organización habitacional y de prestación de servicios. Tal vez este planteo nos lleve a pensar reformas, mejoras o simplemente en principio poner en debate qué lugar les ofrecemos y les dejamos a generaciones futuras si planificamos un lugar sostenible y adecuado en el tiempo.

En el presente trabajo abordaremos el deterioro del suelo y el agua juntamente con la alteración y pérdida de la biodiversidad y las enfermedades que afectan a la población. Los espacios verdes en el recorte territorial que trataremos han sido muy deteriorados o transformados y nos acercamos a pasos agigantados a la suma de estos problemas que provoca un enorme Impacto Ambiental.

ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS

Teniendo en cuenta la caracterización realizada por Ángel Cabrera sobre la biogeografía de América Latina¹⁹, nuestra área de estudio pertenece al Dominio Chaqueño y dentro de éste a la Provincia pampeana, entre los 30 y 39 grados de latitud sur. Es una zona llana o ligeramente ondulada, con un clima templado-cálido, lluvias todo el año que disminuyen de norte a sur y de este a oeste, desde 1.200 a 600 mm anuales. La temperatura promedio oscila entre los 13 y 17 grados centígrados.

La vegetación que predomina es la estepa o pseudo estepa de gramíneas que forman matas de unos 60 cm a un metro de altura, entre las cuales crecen numerosas especies herbáceas y algunos sufrutices y arbustos.

El área al que, dentro de este Dominio, pertenece el Dupuy es el Distrito Pampeano Oriental que se da desde el norte de la provincia de Buenos Aires hasta las serranías de Tandil y Balcarce. Las especies dominantes en el flechillar son *Stipaneesiana*, *Piptochaetiummontevicense* y *Bothriochloalagurioides*. Abundan también *Aristidamura*, *Stipapapposa*, *Piptochaetium bicolor*, *Brisa subaristata*, *Melicabrasiliensis*, etc. También existen comunidades hidrófilas y sammòfilas con bosques edáficos sobre las barrancas de los ríos con elementos florísticos del espinal tales como el tala, sauco, ombú, juncos y pajonales.

Si tenemos en cuenta esta descripción anterior y la comparamos con lo que se observa en la realidad es evidente la desaparición y transformación de la cubierta vegetal original, es decir la **pérdida de la biodiversidad**. Hay especies que desaparecieron en la zona casi por completo, por ejemplo, los talas u ombúes o que han sido reemplazados por otros que no pertenecen al distrito como pinos, palmeras, etc.

DOS NUEVOS HABITANTES DE LA CUENCA DEL DUPUY

Nos venía llamando la atención desde el año 2015 la proliferación de dos nuevas especies terrestres en la zona. Al investigar nos encontramos con algunas sorpresas.

Lagartijas: si bien notamos esta presencia mayormente a partir de nuestros trabajos de campo sabemos ahora que desde hace varios años aparecieron en Buenos Aires a partir de cargamentos provenientes de España y África, pero son inofensivas.

El cambio climático hizo que estos animales de clima tropical se expandan a zonas templadas, como la del Dupuy, que se van tropicalizando. Miden entre 3 y 15 cm de largo y se hallan en hogares, calles y alrededores de toda la ciudad.

¹⁹Cabrera, Ángel (1980) "Biogeografía de América Latina"

Se los denomina geckos y se alimentan de bichos que son plaga como las arañas, polillas y cucarachas.

CARACOLES: Un caso llamativo es la aparición de unos moluscos cónicos, diferentes a los que acostumbrábamos a ver, de forma redonda. Se trata de una especie invasora, asociadas al hombre. Esta especie se adapta muy bien al microclima urbano y habitan jardines, acequias o caños. Se denomina *Ruminadecollata*, y es originaria de la cuenca del Mediterráneo. Se introdujo en Buenos Aires a fines de los 80 (1.980). Se alimentan de excremento de perros y gatos, por ello pueden infectarse de un gusano parásito. Si luego estos caracoles vuelven a ser devorados por gatos, el parásito pasa al felino y puede provocarle bronconeumonía. El ciclo se completa cuando los parásitos son eliminados con las heces e ingresan en un nuevo caracol. Hay casos reportados en Buenos Aires. Este nuevo caracol cónico devora al caracol redondo.

Lagartijas y caracoles de la cuenca



Mariana Gómez

En cuanto a los peces de la cuenca Matanza-Riachuelo el peor efecto no fue el del envenenamiento sino el de la asfixia causada por la desaparición del oxígeno disuelto en sus aguas. Tal oxígeno es consumido durante el proceso natural de descomposición bacteriana de los desechos orgánicos que se arrojaban en los cursos de agua. Ante la falta de oxígeno los peces emigraron y murieron, primero los carnívoros como el dientudo o tararira que por su mayor movilidad requieren mayor cantidad de oxígeno, y luego los herbívoros que tienen ritmos vitales más lentos y pudieron sobrevivir en peores condiciones. En el fondo pudieron quedar animales menos exigentes como el camarón de río o gusanos. Otras especies de peces comunes en aguas bonaerenses de estos arroyos son las llamadas tachuela, madrecita y mojarra colita negra.

Fue desapareciendo el barro del lecho por la acumulación de residuos orgánicos y el agua comenzó a tener un color verde claro. La disminución de

oxígeno en el agua provocó la muerte de algas verdes y su reemplazo por las azules que también aparecen en bordes de veredas. Las algas azules crecen mucho ante la presencia de fósforo, común en efluentes orgánicos, con bajo tenor de oxígeno dando la apariencia de agua verde y espesa. La descomposición de las mismas terminará con el resto de oxígeno y se adueñarán del ambiente las bacterias anaerobias que se trata de organismos capaces de vivir sin oxígeno y que comienzan a producir metano y ácido sulfhídrico que dará al agua el color característico de su putrefacción.

El sábado 19 de mayo de 2018 colocamos una red de medio mundo de malla pequeña en la margen izquierda del Dupuy con la colaboración de alumnos y docentes del CAJ para intentar capturar alguna especie viva de esas aguas. El resultado fue negativo. Luego de una semana y varias revisiones no pudimos coleccionar ninguna especie animal, sólo basura y restos de vegetación que se había cortado en las orillas a mediados del mes de mayo a través de obreros municipales.

ASPECTOS GEOMORFOLOGICOS:

El lecho del arroyo Dupuy posee algunas pocas rocas sedimentarias por estar ubicado dentro de la llanura pampeana que se conformó en la última era geológica, la era Cenozoica y durante el período cuaternario. Durante ese tiempo se produjo la colmatación de esta zona baja por acumulación de sedimentos de origen eólico, marítimo y fluvial fundamentalmente. Cercano al lugar existen hoy áreas de relleno antrópico, como el CEAMSE en González Catán.

Las rocas sedimentarias se clasifican según la forma de producirse el depósito o sedimento. Dentro de las mismas encontramos:

-Rocas detríticas: Se conforman por disminución de energía del agente de transporte.

-Rocas químicas: Se crean por concentración (evaporación) o sobresaturación de la disolución.

-Rocas orgánicas: Se originan cuando en la sedimentación se acumulan restos vegetales o animales y se produce así un depósito orgánico.

Es común la coexistencia de dos o más causas de las citadas. De acuerdo con lo observado en nuestros estudios de campo en el lecho del Dupuy hay rocas de tipo detríticas que poseen materiales aglomerantes como la arcilla o sílice que actúan como "cemento". Se trata de rocas incoherentes porque poseen granos independientes entre sí. Son como depósitos sedimentarios (arena, arcilla y loam entre sus granos). Son rocas de arrastre hídrico, fluvial y su disgregación, con el tiempo, produce lo que comúnmente se denomina tierra junto a restos orgánicos que se depositan en su entorno: lecho del arroyo, sus

orillas y barrancas. En las rocas que extrajimos de su fondo observamos la coexistencia de depósitos detríticos y orgánicos. También muestran aristas redondeadas, típicas de la erosión fluvial, aunque también algunas aristas más angulosas ya que la distancia de arrastre u recorrido de la cuenca de este arroyo es relativamente corta (poco más de 9 km.). El material aglomerante que abunda es la arcilla conformando sobre las márgenes (en las barrancas que aparecen desde Ruta 3 y hasta la desembocadura) una acumulación que a simple vista simula roca, pero se desarma al contacto por su fragilidad. Se excavó el fondo con algunas herramientas caseras el (ver imagen de las muestras) y socavó porciones de la barranca del lado izquierdo en la cuenca media obteniendo “terrones de arcilla y limo”.

SEGUNDO TRABAJO DE CAMPO: RECOLECCIÓN DE ROCAS DEL LECHO Y ORILLAS

Extracción de rocas del lecho del arroyo Dupuy



19 /05/2018 11:55am. Prof.: Elizabeth Ortubia

Rocas del lecho del arroyo Dupuy



Prof.: Adriana Fernández

En la foto anterior, A: Terrones de arcilla. B: Roca más dura

La disolución o disgregación de estas rocas dejan en las orillas de la vertiente tierras fértiles, que a veces se expanden con los desbordes (cuenca de inundación), generando suelos muy aptos para la agricultura- aunque se encuentran muy degradados por los desechos arrojados por la población. Por ello decidimos, como método de prueba, realizar una pequeña huerta orgánica escolar en la margen izquierda, lindera con la escuela 23, previa limpieza de residuos tales como escombros, plásticos, restos de electrodomésticos y vidrios (que venimos llevando a cabo desde 2015) para la posterior fertilización con “compost”, es decir tierra fértil elaborada con desechos orgánicos seleccionados por los alumnos del CAJ que luego sembraron hortalizas. En la siguiente imagen se ven los resultados:

Huerta del Centro de actividad juvenil



Prof. Elizabeth Ortubia

Espacio recuperado en el año 2015.



Prof. Elizabeth Ortubia.

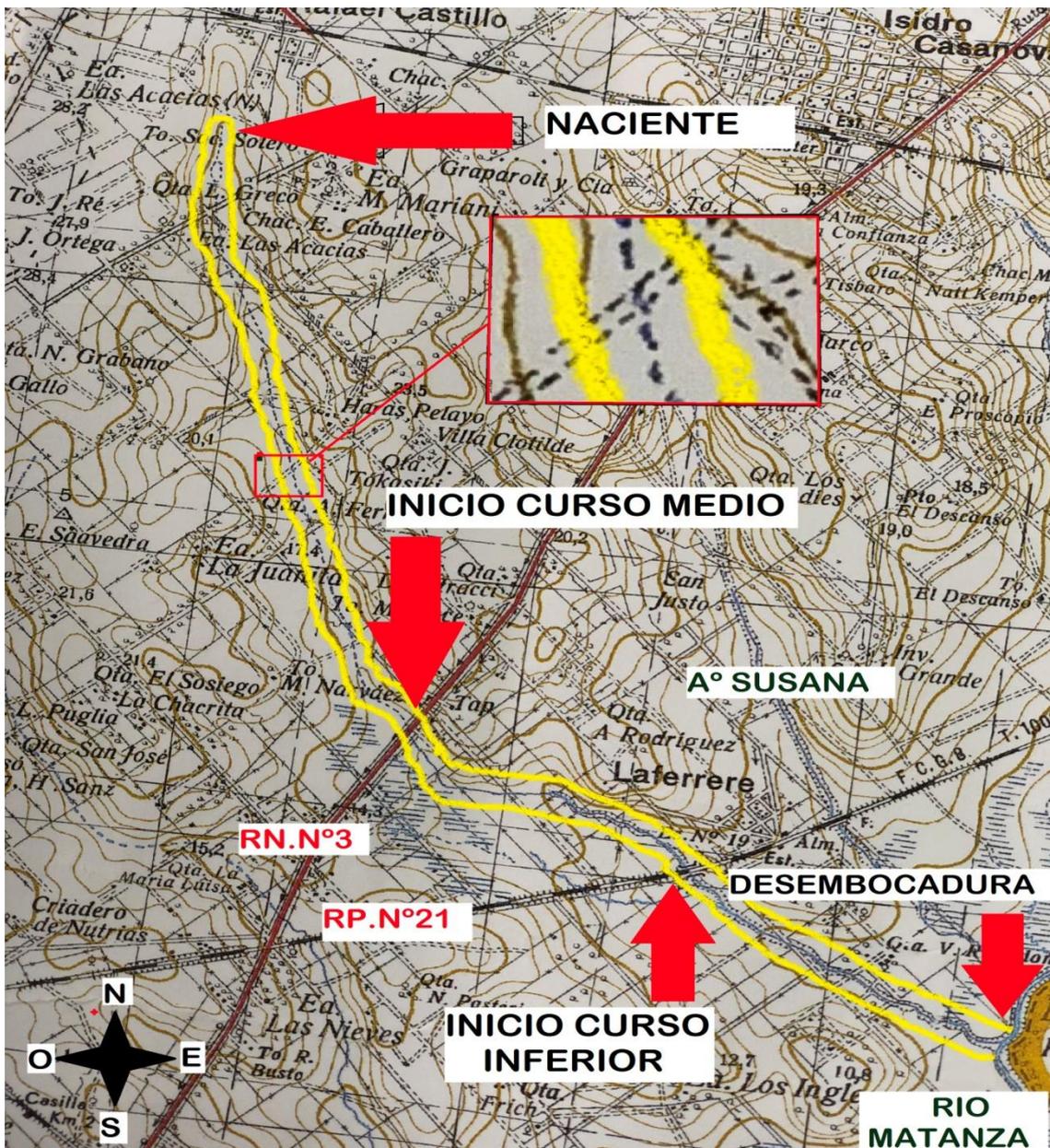
Con respecto a las barrancas, se observa en la carta topográfica de Ezeiza utilizada, su aparición a partir del cruce del Dupuy con la Ruta Nacional N 3. Hacia el Norte y hasta la naciente del arroyo el trazado del recorrido del arroyo es “no permanente” y sin presencia de barrancas.

Dijimos en las hipótesis iniciales que el Dupuy se puede haber tratado en sus inicios de un simple zanjón que a medida que fue poblándose en sus orillas se colmó de caudal de agua proveniente de desagües urbanos y algunas lluvias. Es por eso que la carta muestra un curso no permanente en su cuenca superior y hasta los terrenos anegadizos ubicados entre el cruce de Ruta 3 y las vías del Ferrocarril General Belgrano a la altura del kilómetro 27 de dicha ruta. A partir de allí comenzaría el aumento del caudal del Dupuy por el aporte de aguas de estos terrenos anegadizos hacia la década de 1950. Con el correr del tiempo y el crecimiento urbano de Rafael Castillo y Laferrere el caudal que recibió por desagües lo termina de definir como un arroyo permanente de caudal estable que se incrementa con las precipitaciones.

El proceso de esta investigación nos llevó a observar ciertos paralelismos que pueden hacerse entre el caso del Dupuy en sus orígenes y el del zanjón de Granados en el barrio de San Telmo en CABA (Ciudad Autónoma de Buenos Aires). Las docentes Adriana Fernández y Stella Cabrera visitaron el sitio a fines de mayo. Hoy se trata de un museo particular ubicado sobre la calle Defensa al 755. Bajo ese importante edificio histórico del siglo XIX se descubren más de cinco siglos de vida porteña. El accidental redescubrimiento y restauración de los túneles bajo esa mansión, permite recorrer la manzana y convivir con las ruinas del desaparecido Zanjón de Granados. Se trata de túneles de 1780 construidos por las familias a través de una orden y permiso del gobierno para que se pudiera cruzar el zanjón y acceder al corazón de la por entonces Buenos Aires, en épocas de desbordes. Se trataba de un zanjón que no tenía agua permanente, como la parte inicial del Dupuy, y que se llenaba de lluvias, constituyendo un desagüe natural por la pendiente hacia el río de La Plata. Estos zanjones fueron tapados por las construcciones, pero puede considerárselos como los primeros desagües naturales del área y, sus túneles como los primeros desagües de construcción humana del lugar. Al instalarse la red cloacal a partir de 1890 en Buenos Aires el sistema de desagüe se transformó. La mansión mantuvo al principio una cisterna subterránea, interna, para captar agua de lluvias para el consumo particular. Cabe destacar que sólo algunas familias ricas tenían este “privilegio”. El resto se abastecía del agua del río directamente o algunos compraban a los aguateros callejeros. Esta situación se complicó hacia 1870 por la aparición de la epidemia de fiebre amarilla que condujo al abandono de estos caserones de familias ricas que se desplazaron hacia otros barrios como Recoleta o Palermo para evitar el contagio. Muchos caserones abandonados se transformaron en conventillos. Este zanjón era considerado el tercero del límite Sur del Buenos Aires de esa época.

Los caserones que se proyectaron para la fundación de Laferrere en 1911 consideraban la provisión de agua corriente que llegaría 100 años más tarde junto con la cloaca para algunos lugares de la presente ciudad de Laferrere y para algunos vecinos que han podido instalarla en el interior de sus viviendas (muchos aún persisten con las cañerías en las veredas o instaladas precariamente, en su mayoría sólo para el agua potable). El arroyo Dupuy es un zanjón tapado en sus nacientes y hasta la intersección de la calle Sudamérica y la avenida Granville (boulevard), en el barrio Altos de Castillo, luego se observa el curso de agua a cielo abierto que recibe los desagües sin ningún tipo de control.

Extracto de la carta Topográfica de Aeropuerto Ezeiza.



Escala 1:50000 del IGN. Editada en 1957. Con arreglos cartográficos

ANÁLISIS DE LA CARTA TOPOGRÁFICA

El análisis de la carta utilizada, Aeropuerto Ezeiza escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar, hoy Nacional, nos permite ver las diferencias en el paisaje que se fueron dando desde la fecha de levantamiento de la información- 1906 a 1913-, su actualización parcial a la fecha de edición en 1957 y lo que observamos hoy en nuestro recorrer diario por algunas partes de la cuenca y nuestros trayectos realizados para los trabajos de campo del presente libro.

La naciente del arroyo Dupuy se ubica en un área de cota 25 metros entre Rafael Castillo e Isidro Casanova. Era un lugar de estancias, tambos y quintas: al norte Estancia Las Acacias y tambo Solero, más al sur la quinta Greco, chacra Caballero y de nuevo Estancia Las Acacias. Lo rodeaba al este la estancia M .Mariani y al oeste el tambo Re y la quinta Ortega. El Dupuy se mostraba con un curso de agua no permanente, casi un zanjón, que recorría campos que eran más quintas y tambos (Fernández, La Juanita, Petracci, tambo Irace y Narvaez) que seguían hacia el sur rodeados por una cobertura vegetal natural compuesta de bosques transitables e intransitables y monte.

Al llegar a ruta 3, y ya en el tramo medio de su recorrido transita por una zona baja del terreno, denominado cañada. Se trata de un terreno anegadizo, Es a partir de allí y al atravesar la cota de 9,4 m comienza a evidenciarse una barranca a ambos lados del arroyo y que permanecerá hasta la desembocadura. Por su margen derecha recibe un pequeño subafluente que nace unos metros al norte de la ruta y se une al Dupuy a tres cuerdas al sur de esta, aproximadamente por detrás de la estación ferroviaria (al sur oeste de la estación y del ejido urbano de Laferrere. Allí la carta destaca la presencia de la escuela N 19 –primaria-, donde hoy funciona el anexo de nuestra institución, la secundaria 23). A partir de allí recorre su tramo inferior hasta la desembocadura.

En cuanto al ejido urbano, para la época de levantamiento inicial de información de esta carta, cabe destacar la enorme diferencia en superficie que ocupaban lugares como González Catán o Casanova (que ya demuestran un notorio número de manzanas catastrales) contra Laferrere que poseía tan sólo unas 7 manzanas aproximadamente definidas.

La última curva de nivel destacada que atraviesa el Dupuy es la de 4,7 metros y desde ahí adquiere la pendiente final que llega hasta desembocaba con el río Matanza, donde figura llamativamente en la carta de ese momento un balneario: “EL balneario popular de Ezeiza N 1”, al lado de la quinta Ricaldoni. Cruzando el río Matanza había una playa de estacionamiento. Nos contaba uno de los vecinos más antiguos de la zona que recordaba la gran cantidad de gente que se acercaba a pasar el día en los fines de semana, a pescar y, sobre todo en verano. Era común que para el día de la primavera los alumnos concurrieran con sus docentes a pasar el día, a modo de excursión. Hoy la

desembocadura es un lugar completamente transformado, muy poblado, con asentamientos precarios. Nada queda de esa antigua playa. La vegetación de la cuenca inferior del arroyo está completamente modificada. Se taló y desmalezó para habitar el lugar. En las orillas del Matanza aún se observa parte de esa cubierta vegetal original (tala, ombúes y pastizales) aunque bastante deteriorada por la acumulación de basura urbana.



PRIMER ENIGMA: Naciente del Arroyo Dupuy.

A través del trabajo de campo realizado surgió nuestra primera hipótesis con respecto a la naciente del Arroyo Dupuy.

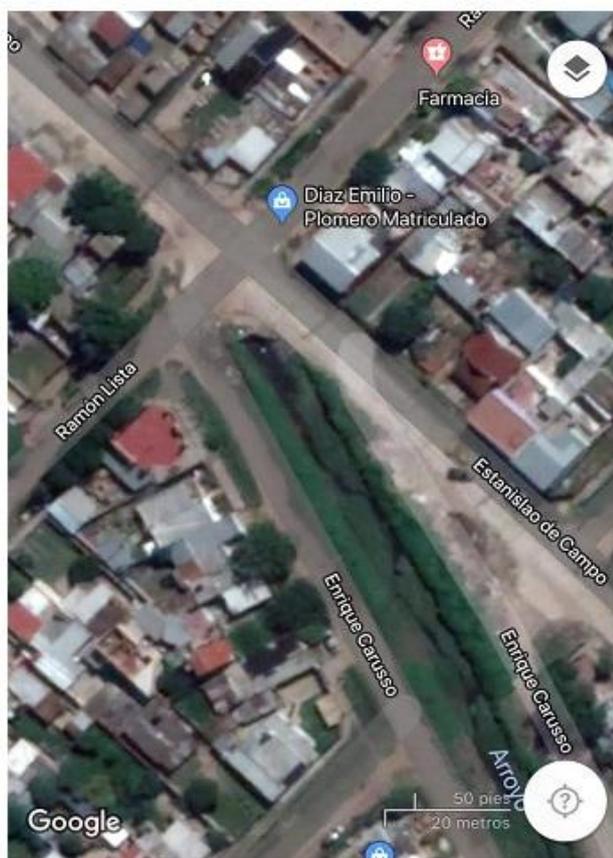
Se supuso que el mismo, nacía en la calle Enrique Carusso y Estanislao del campo. Desde la zona de objeto de estudio se pudo observar que el curso de agua no nacía en ese punto geográfico ya que su visibilidad se dificultaba debido a que la zona se encuentra cubierta por una gran construcción urbana. Nuestra primera hipótesis fue refutada.

Luego de varias reformulaciones y acudiendo a la carta topográfica generamos un 2do supuesto: "El arroyo Dupuy nacería entre las calles Sudamérica y Granville. Esta hipótesis se pudo confirmar a través de las diversas herramientas que son de gran utilidad para la investigación geográfica:

- 1 – Carta topográfica. (En la explicación previa se explicó su utilidad)
- 2 - Google Maps, el mismo es una aplicación de mapas web. Ofrece mapas desplazables como así también fotografías por satélites.

CONCLUSIÓN:

El Arroyo Dupuy nace en la localidad de Rafael Castillo, partido de La Matanza en la intersección de la calle Granville (en donde parte del arroyo se encuentra parcialmente entubado) y Sudamérica.



Naciente del arroyo Dupuy
(Graville y Sudamerica)



SEGUNDO ENIGMA: De dónde proviene el abundante caudal del arroyo Dupuy, ya que en la carta topográfica se presenta como un curso intermitente cuasi un zanjón en la cuenca superior.

Observando los mapas de hidráulica y a través del trabajo de campo pudimos corroborar que el arroyo recibe una muy pequeña cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, la mayoría son de aguas servidas, como desagües domiciliarios, fabriles y desagües pluviales, construidos en el recorrido de este curso. En la zona próxima a Ruta Nacional N° 3 el caudal se incrementa ya que las zonas del terreno son bajas lo cual genera una mayor pendiente y por ende una gran acumulación de agua en periodos de lluvias recibiendo así un gran caudal desde las zonas más elevadas del curso.

CONCLUSIÓN

El abundante caudal se incrementa en la zona próxima a la Ruta Nacional N°3. La comparación de la carta topográfica junto con los mapas de Hidráulica²⁰ y el trabajo de campo, nos dejó como resultado la observación de algunas características que hoy se encuentran extintas como pequeños sub- arroyo, espacios verdes naturales, por el contrario, se formaron grandes construcciones urbanas, como así también una laguna artificial dentro de la fábrica de ladrillo ubicada en el Barrio Central, localidad de Rafael Castillo.

²⁰Planos de desagües pluviales (2011) Ministerio de Infraestructura, Dirección provincial de saneamiento y obras hidráulicas.

EL DETERIORO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

Laferrere es una de las tantas ciudades de Argentina con problemas en la provisión de agua potable, un problema que se acentúa mayormente en los días de calor, más el inadecuado tratamiento de los desechos líquidos y sólidos de los domicilios y plantas industriales – o talleres- que abundan a lo largo de las orillas del arroyo.

Existen también vertidos clandestinos de aguas servidas y descargas cloacales recientes que contribuyen a la contaminación hídrica de las orillas, agua y lecho del arroyo Dupuy” una gran cloaca urbana a cielo abierto”. La problemática del manejo del recurso hídrico en áreas urbanas exige una pronta solución contemplando la evacuación de las aguas pluviales, el aumento del escurrimiento por la creciente impermeabilización del suelo y las recurrentes inundaciones.

TERCER TRABAJO DE CAMPO: Recolección de muestras de agua para el análisis

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE AGUAS SUPERFICIALES

Las siguientes prácticas fueron realizadas en el marco de las actividades del CAJ, centro de actividades juveniles de la EESN° 23 De Laferrere, la toma de las muestras se realizó en el puente del Arroyo sobre la calle Soberanía Nacional entre la profesora Claudia Terzi y un grupo de alumnos.

Mapa satelital de la zona de muestra



Extraído de aplicación Google Maps

Los análisis serán comparados en cada apartado (análisis físico – análisis químico) con los resultados de la última actualización de datos de acumar: Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo, donde se publican análisis físicos y químicos trimestrales de la estación del Arroyo Dupuy. Dicha estación se encuentra ubicada en: Latitud: -34.758833, longitud: -58.57925. Arroyo Dupuy. Calle concejal Pedro Gómez, entre Ricardo Gutiérrez y Van Beethoven

MONITOREO DEL ARROYO DUPUY DESDE ACUMAR

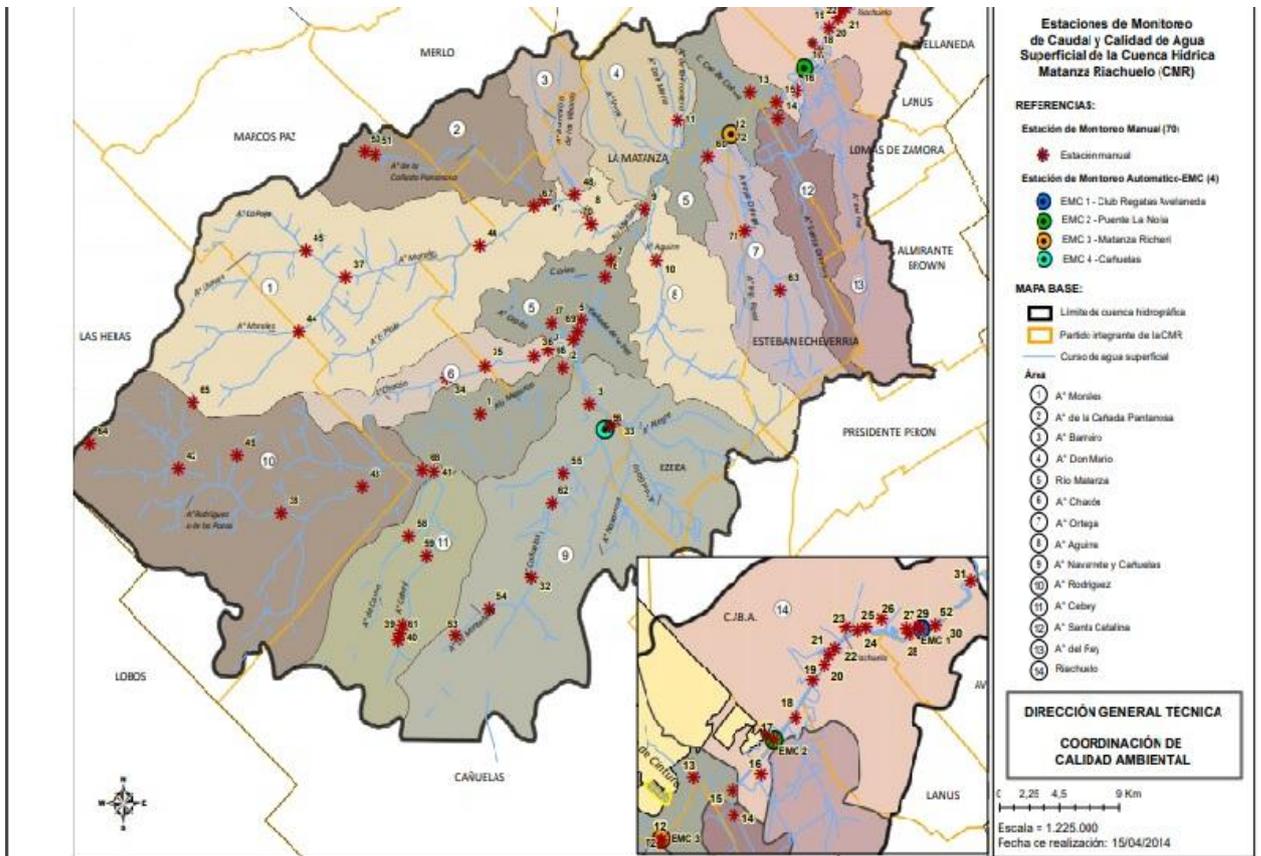
La siguiente información fue suministrada por el organismo:

El monitoreo del Arroyo Dupuy se inició a partir de finales del año 2015, ya que el mismo no formó parte de la red de monitoreo histórica compuesta por 38 estaciones operadas manualmente que comenzó a producir datos a partir del año 2008, cuando se dio inicio al Programa de Monitoreo Integrado (PMI), como parte componente del Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo (PISA)²¹. Tampoco el monitoreo de la calidad del agua del A° Dupuy formó parte de la red ampliada de 70 estaciones de operación manual, donde durante un año se realizaron mediciones simultáneas de CAUDAL (con frecuencia mensual) y CALIDAD (con frecuencia bimestral) desde 2013 a 2014, realizándose en dicha red en el citado período de un año, 12 campañas de medición de aforos (caudal) y 6 campañas de calidad del agua superficial (coincidentes espaciotemporalmente con la correspondiente campaña de medición de caudal) El monitoreo simultáneo de caudales líquidos y la calidad del agua superficial del arroyo Dupuy, recién se inició sobre finales del año 2015, ya que cuando se realizó un nuevo contrato Expediente ACR 1308/2014, en este caso de dos años, para el monitoreo simultáneo de CAUDAL-CALIDAD en 73 estaciones operadas manualmente, tampoco estaba contemplada una estación en dicho arroyo, pero mediante el Acta Técnica N°2 firmada entre la empresa operadora de la red (EVARSA) y la ACUMAR, con fecha 12/10/2015, se incorporaron a la red, mediante reemplazos, estaciones de CAUDAL-CALIDAD en los arroyos Dupuy (estación 77) y Susana (estación 76). Se adjunta MAPA CMR con 70 sitios monitoreo EVARSA y estaciones continuas. Con el criterio de dividir la superficie de la CHMR, en Subcuencas/Áreas, el arroyo Dupuy ha sido incluido en la subcuenca N°4 Arroyo Don Mario. En realidad, el arroyo Dupuy no es un tributario del A° Don Mario, sino que es una cuenca independiente que vuelca sus aguas en el curso del Río Matanza. En lo referente a solicitud concreta de información de la calidad del agua superficial del Arroyo Dupuy, como la del resto de las estaciones que componen las redes históricas y ampliadas de monitoreo del agua superficial, informes técnicos de las distintas campañas de monitoreo de caudales y de caudal-calidad, informes trimestrales al Juzgado Federal, se

²¹Ejes estratégicos del PISA: 1. Dejar de contaminar en el periodo más corto posible. 2. Fortalecer acciones de prevención socioambiental. 3. Mejorar la calidad de vida de la cuenca. 4. Fortalecer el rol de acumar.

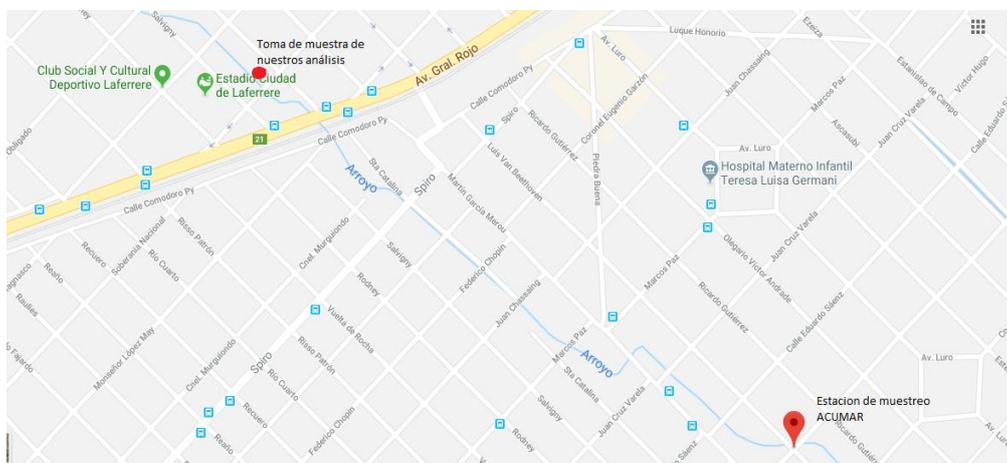
encuentra disponible y de libre acceso al público, actualizada, en la BASE DE DATOS HIDROLÓGICOS DE acumar a la cual se accede a través de la página web de acumar.

MAPA CMR con 70 sitios monitoreo EVARSA y estaciones continuas



Para nuestro análisis, la toma de muestra se realizó en la zona de cuenca media del Arroyo Dupuy, sobre la calle Soberanía Nacional. Latitud: -34.752446331481075 S y longitud: -58.591256199999975 O. La distancia entre tomas de muestras es de 1.5 km

Mapa con la localización de la Estación de monitoreo acumar, respecto a nuestra toma de muestras



Extraído de aplicación Google Maps

Los análisis realizados tienen en general carácter cualitativo, dados los instrumentos y prácticas de laboratorio posibles en el laboratorio escolar.

ANÁLISIS FÍSICO

Las muestras para el análisis fueron tomadas el día 9 de junio de 2018, a la hora 11:25 am. El lugar de toma es en la cuenca media del Arroyo Dupuy, sobre la calle Soberanía Nacional. Se utilizaron frascos de vidrio previamente esterilizados.

ROTULACIÓN DE LOS FRASCOS: Colocamos: nombre: Aguas superficiales Arroyo Dupuy. Fecha: 9/06/18. Hora: 11:25 hs. Lugar: Cuenca Media

FUENTE: Origen superficial, Arroyo Dupuy

TOMA DE MUESTRA: Latitud: -34.752446331481075 S y longitud: -58.591256199999975 O.

-PROFUNDIDAD: La misma fue mediada con un peso pendiente de un hilo desde el puente ubicado en la calle Soberanía Nacional. Al momento de la medición: 24 cm (0,24 mts.) de profundidad.

Alumnos del CAJ realizando ensayo físico de profundidad del arroyo Dupuy



Prof.: Claudia Terzi

-COLORACIÓN: Incolora.

-COLOR APARENTE: Para realizar este ensayo, se agita en el frasco la muestra y se vierte una parte en una probeta estrecha. Se coloca sobre papel blanco y se mira de arriba abajo. La apreciación fue de un agua incolora, con ciertos materiales suspendidos, no sólidos sino líquidos y de aparente mayor viscosidad.

-COLOR VERDADERO: Luego de filtrar la mezcla, esta seguía incolora.

OLOR: Se valoró el olor en frío, agitando el frasco que contenía $\frac{1}{2}$ de agua de muestra tapado. Luego se quitó rápidamente el tapón y se olió: la apreciación fue: Olor terreo, desagradable, cloacal.

-INTENSIDAD DEL OLOR: Muy fuerte.

-ASPECTO: Transparente.

-MATERIALES EN SUSPENSIÓN: Si posee a simple vista.

-TEMPERATURA AMBIENTE: se midió con un termómetro de mercurio durante 5 minutos a la sombra. El registro tomado fue de entre 14 y 15 ° C.

-TEMPERATURA Y PH: La temperatura, gases disueltos y PH del agua, cambian significativamente en cuestión de minutos y por eso es conveniente medirlos en el lugar de la toma de muestra. Como no se cuenta con material de laboratorio digital, se evalúa la muestra con cintas de PH y termómetro de mercurio.

-TEMPERATURA SUPERFICIAL: Se recogió agua del Arroyo y se tomó inmediatamente la temperatura con un termómetro de mercurio: la misma se registró en: 17° C aproximadamente

-pH: La medida se realizó por valoración visual con cintas de PH de rango 1-10 Según el cambio de coloración, encontramos que el PH se encuentra entre 7-8.

Para poder acercarnos a la medida, en el laboratorio se usaron técnicas de comparación por indicadores que permiten visualizar la presencia de una base o un ácido por el cambio de coloración, no vira a la fenolftaleína (que vira a rosado en presencia de una base) ni vira con papel tornasol azul (que vira a rojo en presencia de una base) De esto se infiere que la concentración de oxidrilos (OH) no es demasiada, por lo que se puede decir que el PH se encuentra más cerca de la neutralidad.

Valoración con cinta de PH (rango 1-10)

Valoración de pH, Arroyo Dupuy



Prof.: Claudia Terzi

En la siguiente foto, se puede ver la práctica de valoración con fenolftaleína en el laboratorio: Se observa que al colocar la fenolftaleína no modifico el color.

Ensayo de reactividad en laboratorio escolar



Prof.: Claudia Terzi

Los datos analizados en estos ensayos fueron comparados con el registro de análisis físico químico de la entidad acumar (autoridad de cuenca Matanza Riachuelo) que realiza análisis

ANÁLISIS QUÍMICO

Como en el apartado anterior, cabe destacar que todos los análisis realizados fueron de tipo cualitativos por la dificultad de realizar las prácticas en el laboratorio escolar

En el análisis de aguas superficiales suelen tenerse en cuenta la presencia de:

- Cationes calcio, magnesio, potasio, sodio, amonio, hierro, manganeso y elementos como: plomo, cobre y cinc
- Aniones: iones sulfato, carbonato, cloro, silicato, nitrato, nitrito, fosfato y azufre
- Materia orgánica, oxígeno y nitrógeno
- Materia en suspensión.

Las muestras para el análisis fueron tomadas el día 9 de junio de 2018, a la hora 11:25 am. El lugar de toma es en la cuenca media del Arroyo Dupuy, sobre la calle Soberanía Nacional. Se utilizaron frascos de vidrio previamente esterilizados.

ROTULACIÓN DE LOS FRASCOS: Colocamos: nombre: Aguas superficiales Arroyo Dupuy. Fecha: 23/06/18. Hora: 9:26 hs. Lugar: Cuenca Media

FUENTE: Origen superficial, Arroyo Dupuy

TOMA DE MUESTRA: Latitud: -34.752446331481075 y longitud: -58.591256199999975

La muestra tomada presentaba residuos sólidos suspendidos, los mismos se filtraron y se dedujo que podrían ser restos de cenizas.

Muestra de agua, arroyo Dupuy



Junio 2018, Foto: Prof.: Claudia Terzi

-DUREZAS: La dureza del agua determina si las aguas poseen principalmente sales de calcio y/o de magnesio, es la propiedad que poseen las aguas de descomponer el jabón. Para realizar esta práctica, se disuelven 6,5 gramos de

jabón en alcohol etílico, luego se filtra y se añaden 50 ml de agua, se añade esta preparación sobre la muestra a analizar y se comprueba cuanto demora en hacer espuma. El resultado fue que demoró en realizar espuma, pero finalmente se obtuvo, por lo que podríamos encontrarnos con un agua de dureza regular, pero no pueden proporcionarse más datos sobre si la dureza es temporal o permanente, o cuanto es la cantidad de carbonatos presentes.

-REACCIÓN: Se colocan cintas de papel tornasol sobre la muestra y se deja reposar durante 5 minutos, una tira de papel roja y una azul, si cambian la coloración, es porque posee cierta alcalinidad o basicidad, en el ensayo las cintas no viraron.

-CLORUROS: Se comprueba la presencia de cloruros si añadiendo nitrato de plata a la muestra, se produce un precipitado blanco. En el ensayo, se comprobó la presencia del precipitado, por lo tanto la prueba de cloruros dio positiva.

-COBRE: Se añade amoníaco en exceso a la muestra de agua y si hay presencia de cobre, se produce una coloración azul. El ensayo dio negativo en este caso

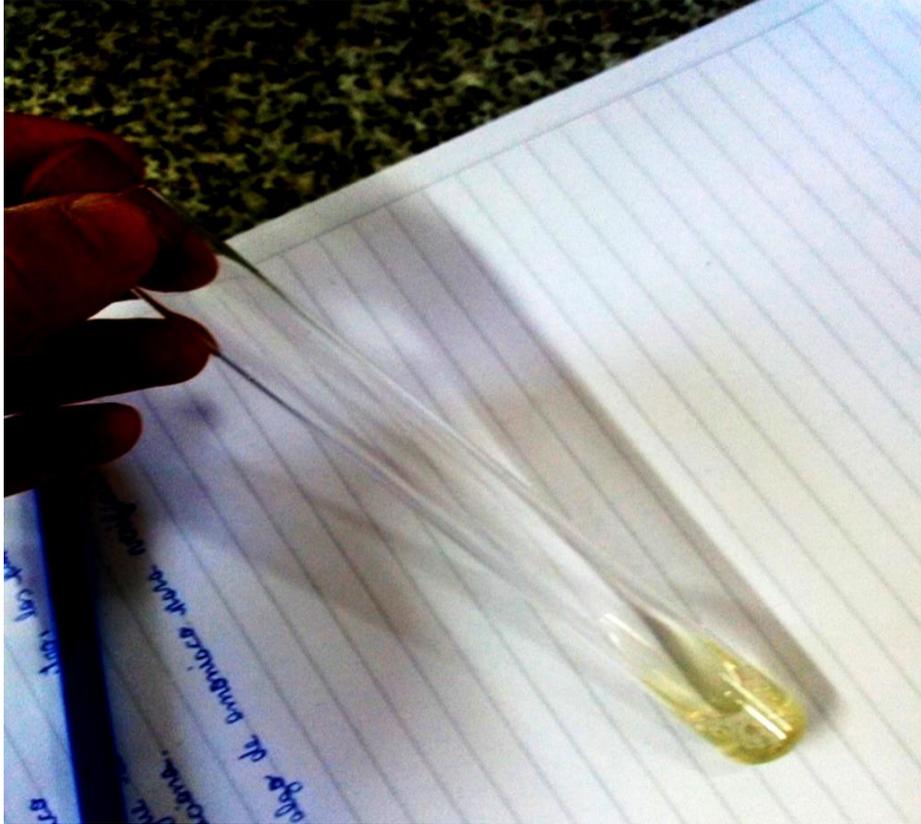
-TITANIO: Se coloca agua oxigenada y ácido sulfúrico, la presencia produce una coloración amarilla. El ensayo dio negativo para el titanio

-ÁCIDO CARBÓNICO LIBRE: Se añade a la muestra un volumen igual de agua de cal, ante la presencia de ácido carbónico, se produce un precipitado en el fondo. El ensayo dio positivo.

-ACIDO SULFÚRICO: Se añade a la muestra cloruro de bario, se hierve y precipitan carbonatos, sulfatos y bicarbonatos. Se coloca ácido clorhídrico sobre los precipitados y se disuelven carbonatos y bicarbonatos, quedando los sulfatos. El ensayo dio positivo.

- AMONÍACO: Se añade 1ml de reactivo de Nesler sobre la muestra de agua, se produce una coloración amarillenta. El resultado dio positivo.

Ensayo de detección de amoníaco



Prof. Claudia Terzi

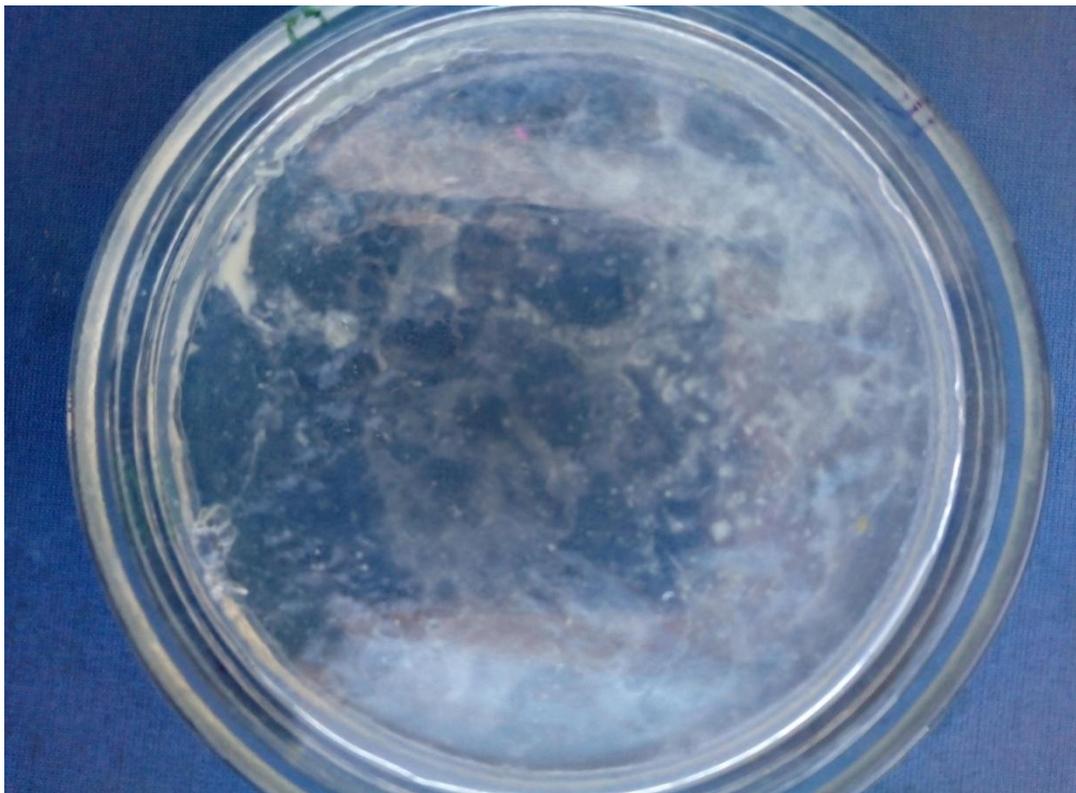
-ACIDO SULFHÍDRICO: Se añade acetato de plomo en medio ácido, ante la presencia de este, vira a un color pardo. Este ensayo dio negativo

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Para obtener el medio de cultivo, se usó gelatina sin sabor en reemplazo del agar, caldo de carne como fuente de nutrientes, placa de Petri esterilizada, y la muestra de agua. Todos los materiales utilizados en extremo cuidado de higiene para no contaminar el caldo de cultivo.

Una vez realizado el inculo, se tapa la placa de Petri y se invierte para evitar que el agua de condensación se deposite sobre la superficie del caldo e interfiera en la formación de colonias.

Ensayo microbiológico, placa de Petri a los 4 días



Prof. Claudia Terzi

Luego de 4 días, a una temperatura de 25 °C aproximadamente, se notó la aparición de manchas blancas en el caldo, lo que indica la presencia de microorganismos.

Se sugiere realizar un análisis más exhaustivo de este hallazgo, en un laboratorio de análisis microbiológico que permita determinar con exactitud la presencia de microorganismos y la cantidad de los mismos.

COMPARACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La secretaría de ambiente y desarrollo sustentable, a través de la Resolución 3/2009, del 18 mayo de 2009, estableció los usos y objetivos de calidad en el mediano a largo plazo para la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo.

El programa a cumplir por parte de la Autoridad de cuenca Matanza Riachuelo, persigue los objetivos simultáneos y consistentes: contribuir a la mejora de la calidad de vida de los habitantes recomponiendo la Cuenca de los daños derivados de la contaminación ambiental en los componentes aire, agua y suelo para los cuerpos de aguas superficiales, y la prevención de daños predecibles.

La estrategia del Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca, en relación con los cuerpos de agua superficiales, es: “asegurar una gestión integrada de los recursos hídricos, observando premisas de desarrollo sustentable”²²

Estas medidas implican además limitar los vertidos de sustancias por parte de las distintas industrias, con la obligación de tratamiento de efluentes con los máximos de sustancias permitidas.

La Comisión Interjurisdiccional de esta Autoridad de Cuenca ha definido como usos posibles para aplicar dentro de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo los siguientes:

- Uso I - Apta para consumo humano con tratamiento convencional,
- Uso II - Apta para actividades recreativas con contacto directo,
- Uso III - Apta para actividades recreativas sin contacto directo, Uso IV - Apta para actividades recreativas pasivas,
- Uso V - Apta para preservación de vida acuática con exposición prolongada,
- Uso VI - Apta para preservación de vida acuática sin exposición prolongada.

A partir de la resolución, el consejo directivo de la autoridad de cuenca establece en el artículo 1 de la misma la meta de mediano plazo, de alcanzar valores asociados al uso de indicadores ambientales referentes a que los cursos de agua superficiales sean APTOS PARA ACTIVIDADES RECREATIVAS PASIVAS: Son las actividades recreativas que apuntan sólo al disfrute estético – apreciación del paisaje, circuitos pedestres, sendas para “aerobismo”, “aerobismo”, ciclismo. La condición principal para la recreación pasiva la constituye el disfrute estético.

En el anexo 1²³ de esa resolución encontramos los valores asociados a tal uso en acumar:

²²Resolución 3/2009 (2009) Que la citada estrategia consiste en plantear y consensuar los usos y objetivos de calidad para los cuerpos receptores en el mediano y largo plazo, evaluando sus implicancias y correlación con las acciones que se ejecuten en el ámbito de la Cuenca Matanza Riachuelo

Cuadro 1 Valores asociados al uso: Actividades recreativas pasivas

USO	OXIGENO DISUELTO (mg/l)	DBO (mg/l)	COMPUESTOS NITROGENADOS (mg N/L)	E. COLI NMP/100m 1	FÓSFORO TOTAL (µg/l)	SUSTÁNCIAS FENÓLICAS (µl)	DETERGENTES (mg/l)	Metales (mg/l)	Ph (UpH)
Actividades recreativas pasivas	>2	<15	NR	NR	<500	<1000	<5	Cromo y plomo NR*	6-9 Uph
Cumplimiento	90% del tiempo		sin restriccion		90%del tiempo			sin restriccion	90%del tiempo
*La emision de estas sustancias debe ser limitada tanto como sea posible.									
La autoridad debe establecer valores para los parámetros consignados como NR "Sin restriccion"									

USO	T (C°)	ACEITES Y GRASAS	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (mg/l)	SULFURO ** (µg/l)	CIANURO (µg/l)	HIDROCARBUROS TOTALES (µg/l)	CADMIO (µg/l)	MERCURIO (µg/l)	ARSÉNICO (µg/l)	CROMO VI (µg/l)
Actividades recreativas pasivas	<35	Iridiscencia	NR	<1000	<100	<10000	NR*	NR*	NR*	NR*
Cumplimiento	90% del tiempo		Sin restriccion	90%del tiempo			Sin restriccion			
*La emision de estas sustancias debe ser limitada tanto como sea posible.										
**Expresado como H2S sin disociar										

Referencia²⁴

En un estudio realizado por el INA* (Instituto nacional de aguas, 2011)²⁵, se definen valores límites adoptados en base a análisis propuestos por organismos nacionales e internacionales donde se pueden observar parámetros no consignados, los que usaremos en el análisis final, estos son:

Valores límites propuestos de distintos organismos

Tabla 4.3.1. Criterios de zonas de uso para parámetros básicos

Uso	OD (mg/l)	DBO (mg/l)	Compuestos Nitrogenados (mg N/l)		E. Coli (NMP/100 ml)	Fósforo Total (µg/l)	Sustancias Fenólicas (µg/l)	Detergentes (mg/l)	Metales (µg/l)	
			N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻					Cr	Pb
IV Apta para actividades recreativas pasivas	> 2 ⁽¹¹⁾	< 15 ⁽¹²⁾	NR ⁽¹⁾	NR ⁽⁷⁾	< 200.000 ⁽⁷⁾	1000 ⁽⁷⁾	< 1000 ⁽¹¹⁾	< 5 ⁽⁷⁾	NR ⁽⁷⁾	NR ⁽⁷⁾

Uso	pH (UpH)	T (°C)	SSEE (mg/l)	SST (mg/l)	Sulfuro ⁽⁹⁾ (µg/l)	Cianuro (µg/l)	Hidrocarburos totales (µg/l)	Cadmio (µg/l)	Mercurio (µg/l)	Arsénico (µg/l)	Cromo VI (µg/l)
IV Apta para actividades recreativas pasivas	6 – 9 ^(11,13)	≤35 ⁽⁷⁾	Iridiscencia ⁽¹¹⁾	≤80 ⁽¹⁶⁾	≤50 ⁽⁸⁾	≤100 ⁽⁷⁾	≤1000 ⁽¹⁶⁾	NR ⁽⁷⁾	NR ⁽⁷⁾	NR ⁽⁷⁾	NR ⁽⁷⁾

²⁴ACUMAR (2009) Cuadro 1 y 2: Valores asociados al uso de los indicadores ambientales relacionados al uso IV – Apta para actividades recreativas pasivas

²⁵EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA MEDIANTE MODELACIÓN NUMÉRICA(2011) Instituto Nacional del agua. Subsecretaría de recursos hídricos

A partir de la Resolución 1/2008, se crea el registro de Agentes contaminantes de la Cuenca Matanza Riachuelo, RACOMAR, cuyos análisis periódicos, son datos públicos y se pueden encontrar en el sitio web de acumar.

En el siguiente cuadro, se muestra el reporte de Análisis Físicoquímico que se encuentra en la página de acumar, el mismo pertenece a la toma de muestra en: Estación: ARRODUPUY- 77 Cód. Muestra: ArroDupuy- 77. Laboratorio:

Análisis físico químico, Estación ARRODUPUY- 77

Medida	Op	Valor	Unidad	Metodo
Conductividad Electrica (CE)	=	1149.54	µS/cm	
pH	=	7.64	upH	
Temperatura (T)	=	16.78	°C	
Potencial Redox (Rx)	=	-101.4	mV	
Sulfato (SO4=)	=	40.83	mg/l	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	=	42.3	mg/l	
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5)	<	5	mg/l	
Arsenico (As)	<	0.01	mg/l	
Oxígeno disuelto	=	9.14	mg/l	
Salinidad	=	6.9	%	
Cadmio (Cd)	<	0.000010	mg/l	
Plomo (Pb)	<	0.0004	mg/l	
Cianuros (CN)	<	0.0015	mg/l	
Cromo (Cr)	=	0.003	mg/l	
Cobre (Cu)	=	0.01	mg/l	
Mercurio (Hg)	<	0.000020	mg/l	
Niquel (Ni)	=	0.005	mg/l	
N-NO3	=	4.69	mg/l	
N-NO2	=	0.1	mg/l	
Nitrógeno Total Kjeldahl	=	7.5	mg/l	
Fosforo total	=	1.1	mg/l	
Cromo VI	<	0.006	mg/l	
Sulfuros	<	0.01	mg/l	
Turbidez	=	29.77	UTN	
Solidos disueltos	=	890	mg/l	
Nitrógeno Total	=	12.3	mg/l	
Nitrógeno de Amoníaco (N-NH3)	=	5.4	mg/l	
Sólidos Suspendidos Totales	=	40	mg/l	

Laboratorio Induser, septiembre de 2017

Análisis de compuestos orgánicos

Medida	Op	Valor	Unidad	Metodo
Carbono Organico Total	=	8.5	mg/l	
Hidrocarburos Totales	=	1.1	mg/l	
Detergentes (SAAM)	=	0.89	mg/l	
Sustancias Fenólicas	<	0.003	mg/l	
SSEE (grasas y aceites)	=	2	mg/l	

Laboratorio Induser, septiembre de 2017

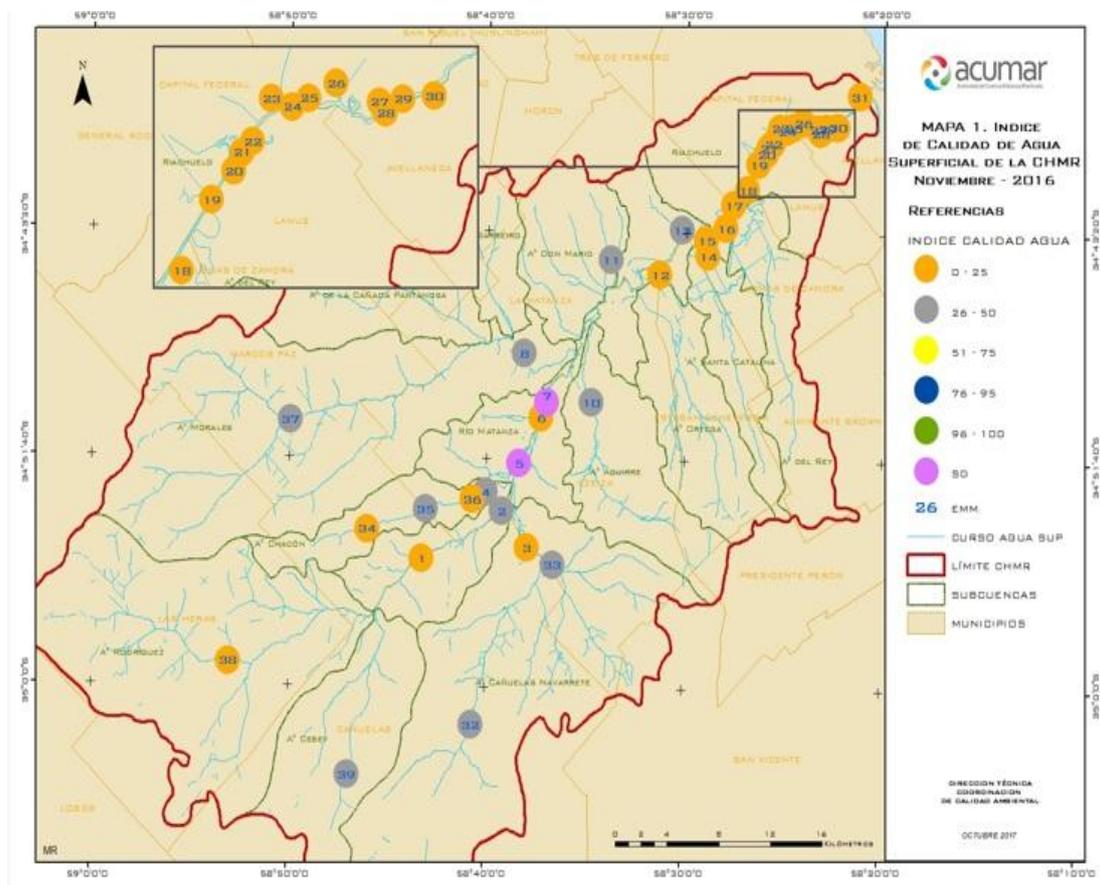
INDICE DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

De estos parámetros, el ente acumar, toma 12 de los mismos y realiza una evaluación multidimensional del estado y evolución acerca de la calidad de las aguas superficiales de la cuenca. Las limitaciones que posee este análisis son: “No se puede extrapolar el resultado del dato de muestra puntual del parámetro al resto del curso o arroyo bajo análisis. Al existir una gran complejidad en la cuenca consecuencia de actividades de origen antropogénico, muchas de ellas con un impacto puntual y muchas veces aleatorio, no se pueden realizar interpretaciones causales directas del resultado”²⁶

Los parámetros que considera son: % de saturación de oxígeno disuelto – OD (%Sat), Demanda biológica de oxígeno – DBO5 (mg/l), Demanda química de oxígeno – DQO (mg/l), Fósforo total (mg/l), Nitrógeno amoniacal (mg/l), Sólidos suspendidos totales – SST (mg/l), Conductividad eléctrica – CE (µS/cm), Escherichiacoli, pH (U pH), Cromo total – Cr (mg/l), Plomo total – Pb (mg/l), Hidrocarburos totales – HCT (mg/l)

En la siguiente imagen*, se puede observar el índice de calidad de agua superficial, de la Cuenca hidrológica Matanza Riachuelo:

Índice de calidad de agua superficial



²⁶Reporte de análisis de compuestos orgánicos- Arroyo Dupuy (septiembre 2017)

UNIDAD DE MEDIDA: Porcentaje con rangos entre 0 y 100, siendo 0 el peor y 100 el mejor.²⁷

RANGO ÍNDICE (Q)	CLASIFICACIÓN
96-100	Muy buena
76-95	Buena
51-75	Media
26-50	Mala
0-25	Muy mala

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Para nuestro estudio de caso, del estado de calidad de agua del Arroyo Dupuy, según las valoraciones citadas de acumar, y tomando en cuenta el índice de calidad de agua superficial, se puede observar que las estaciones de muestreo 1 y 2, corresponden a aportes provenientes de otros cursos de agua, entre ellos el Arroyo Dupuy, y los valores promedio son de 33,5. Lo que nos indicaría que la calidad de agua es valorada como mala.

Partiendo de esta premisa, se realizaron los análisis cualitativos en el marco del centro de actividades juveniles, cuidando todos los recaudos de higiene y seguridad de los estudiantes, con el objetivo de determinar los parámetros de contaminación que se pueden encontrar en el arroyo.

A la hora de analizar nuestros resultados, solo podemos afirmar que hay o no presencia de los contaminantes, por lo que se recurre a la bibliografía especializada y los datos aportados por acumar.

En cuanto a la condición de la meta establecida por la autoridad de la cuenca de que el uso de este curso de agua sea apto para actividades recreativas pasivas (acumar y trabajo del INA) podemos decir:

De aspectos físicos:

Que el curso de agua no posea:

- Materiales flotantes
- Olor y aspecto no objetable
- Aceites y grasas: iridiscencia tolerable

²⁷Coordinación de la calidad ambiental de la ACUMAR, actualizado en 2017. Disponible en: <http://www.acumar.gob.ar/indicadores/indice-de-calidad-de-agua-superficial-ica-sup/>

De estos aspectos podemos destacar que el olor del arroyo resulto muy intenso y desagradable y se pueden ver con frecuencia materiales flotantes en el mismo.

De aspectos químicos:

Se encontró (para uso de actividades recreativas pasivas) que el siguiente valor, está por encima de los indicadores de referencia:

- Fosforo: < 1 mg/l (90% del tiempo), este valor se toma como conservador, ya que no debería haber contacto respecto al uso establecido. Aun así, consideramos pertinente observar que el mismo se encuentra por encima de ese valor 1, 1 mg/l. Si bien la concentración es baja, podría ser un indicador de vertido continuo de detergentes, pesticidas y aguas residuales urbanas e industriales

De aspectos microbiológicos:

Es importante destacar, que no se encuentran análisis microbiológicos publicados en acumar. El mismo debería realizarse exhaustivamente y en un laboratorio que cumpla las normas establecidas para la determinación, teniendo en cuenta fundamentalmente la búsqueda de EscherichiaColi que debiera encontrarse en < 200.000 NMP/100 ml (90% del tiempo) Siguiendo con la línea del uso para actividades de recreación pasiva.

Dados los datos expuestos y los análisis comparados con los criterios correspondientes, podemos decir que para el uso de actividad recreativa pasiva, el Arroyo presenta aspectos físicos que no corresponden con los criterios establecidos, que perjudican la estética del mismo y además lo vuelven desagradable visual y olfativamente, con respecto a la valoración química, solo el fósforo supera los límites establecidos y no podemos concluir acerca de las características microbiológicas, ya que no poseemos la información pertinente. Igualmente, cabe destacar que, en el estudio cualitativo realizado en el laboratorio escolar, se pudo observar el crecimiento de colonias en el cultivo realizado y citado en el apartado anterior.

Retomando los usos propuestos en la resolución 3/2009 de la secretaría de ambiente y Desarrollo sustentable, remarcamos que, si pensamos en la posibilidad de otros usos, como: Consumo humano con tratamiento previo, recreación con contacto directo, recreación sin contacto directo, preservación de vida acuática, el Agua del Arroyo Dupuy no es apta para ninguno de estos fines.

Tomando en cuenta la problemática de la comunidad de Laferrere, de nuestros alumnos sus familias y docentes, bien sabemos que el arroyo desborda y produce inundaciones con cierta frecuencia, que además de perjudicar las viviendas y bienes materiales, tiene un gran impacto sobre la salud de quienes se ven afectados.

Las aguas, son aptas para actividades recreativas pasivas, pero no para tomar contacto con los individuos, lo que es inevitable frente a una inundación.

OBSERVACION DE UN ESTUDIO DE CASO PARTICULAR ACERCA DE LA CALIDAD DE AGUA QUE CONSUME LA POBLACIÓN DE LA CUENCA DEL ARROYO DUPUY

El siguiente ejemplo que brindaremos demuestra la calidad de agua a la que accede un barrio particular de esta cuenca. Tengamos en cuenta que las muestras aquí analizadas no son de agua del arroyo sino subterránea.

BARRIO FECOOVIMA

Fecoovima (Federación de cooperativas de viviendas del partido de la Matanza)

El Barrio está compuesto por 13 Manzanas, en el cual viven alrededor de 275 familias y se encuentra ubicado en la localidad de Gregorio de Laferrere. Para ser más precisos a 6 cuadras de la Ruta Nacional N° 3 a la altura del Km 27.500, detrás del arroyo Dupuy y de la línea de colectivo Ideal San Justo "96".

Según testimonios de algunos vecinos, el barrio comenzó a ser habitado alrededor del año 2003 y 2004.

Barrio Fecoovima



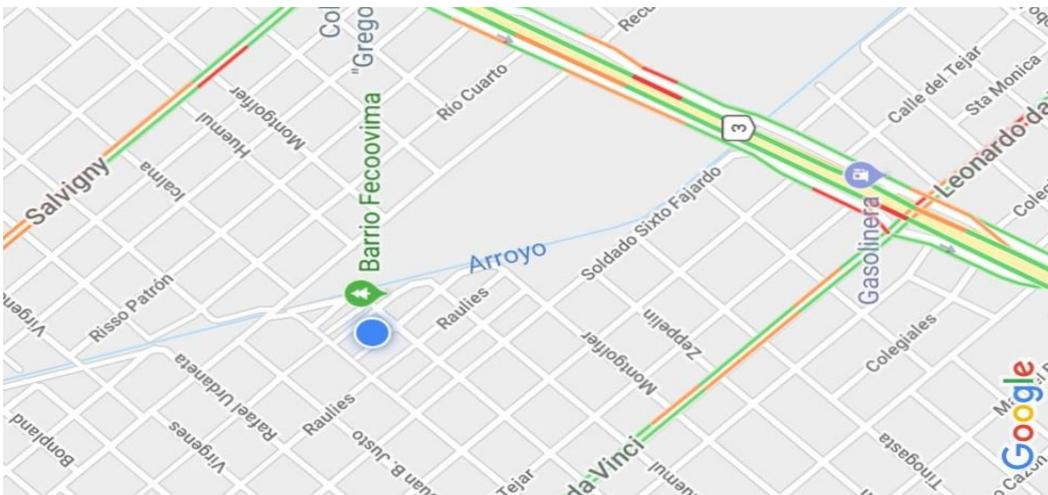
Foto año 2015/2016

Los vecinos, desde hace mucho tiempo, vienen realizando el reclamo a la cooperativa del Barrio que debe analizar el **agua**, porque la misma resulta **no apta para el consumo humano**. Aguas Argentinas no les provee el agua por el momento, los vecinos se ven obligados a comprar a los proveedores como Cimes o Ides. Otros no cuentan con los recursos para comprar el agua y deben

tomar otras medidas, como hervirla con dos gotas de lavandina para poder consumirla.

Desde el año 2014 se le ha solicitado a la Municipalidad de la Matanza por medio de notas certificadas que por favor medien, la cooperativa 15 de diciembre/ o AYSA a fin de resolver el problema que afecta a las 275 familias del barrio Fecoovima.

Mapa del Barrio Fecoovima



Fuente: Aplicación Google Maps

Barrio La Juanita



Foto Año 2015

Esta imagen es una postal de la realidad que vive el barrio “La Juanita” que se encuentra pegado al barrio Fecoovima.

Una nota de un diario NCO en marzo del 2015 asentaba un viejo reclamo que venían haciendo los vecinos de la zona. “Gregorio de Laferrere: Familia Enferma y Abandonada a Su Suerte En el Barrio La Juanita” la nota fue realizada por Emilio González Larrea en la que decía “[...] Los vecinos manifiestan la necesidad de tener un acceso como corresponde a las viviendas, una salida, ya que estamos contra el arroyo Dupuy [...]” “[...] vivimos a metros del arroyo, se junta basura, animales muertos, se juntan ratas, estamos expuestos al peligro de la Contaminación [...]”²⁸

Después de tres años parecen que las cosas no han cambiado mucho... después de la última tormenta el arroyo Dupuy es nuevamente protagonista de otra nota del diario El 1Digital, el 19 de marzo del 2018, “Las lluvias desbordaron El Arroyo Dupuy y varios vecinos resultan afectados”.²⁹

El barrio La Juanita sufre muchas inundaciones y vecinos del barrio Fecoovima realizaron varios reclamos, porque después de las intensas lluvias, el barro y la humedad, muchas familias se ven afectadas las vías respiratorias.

Si bien se vienen llevando a cabo obras hidráulicas para evitar las inundaciones, esto puede demorar un poco y obviamente no puede evitarse encontrar algún vecino molesto, disconforme. Aseguran que las obras pueden tomar algo de un año y medio.

Efluente cloacal del Barrio Fecoovima



1 de diciembre 2017, Mariana Gómez

²⁸Emilio González Larrea (2015), “Gregorio de Laferrere: Familia Enferma y Abandonada a Su Suerte En el Barrio La Juanita”

²⁹Marina Durand (2018) “Las lluvias desbordaron El Arroyo Dupuy y varios vecinos resultan afectados”

Esta imagen fue tomada por una vecina del barrio. Una mañana como tantas otras ella pasaba y le llamó la atención lo que salía de un caño de la Empresa Ideal San Justo “96”, al arroyo Dupuy. El color del agua que salía de ese caño era negro. No se quedó tranquila y lo informó a la municipalidad de La Matanza.

A partir de esto se iniciaron distintos análisis sobre la calidad de agua en forma particular arrojando las siguientes conclusiones:

- *Por la información de los distintos análisis realizados se concluyó que hasta el año 2017 se consideraban aptas para consumo aguas con valores de hasta 0,05 mg/l de arsénico.*

En base a los resultados que se obtuvieron se determinó que las muestras no cumplían bacteriológicamente con los parámetros especificados por el Código Alimentario Argentino. Por lo tanto, la misma **No es apta** para consumo humano.

Información recopilada por la alumna Mariana Gómez del profesorado de Historia Instituto Superior de formación docente, Madre María Luisa Clarac.

Como se dijo anteriormente las condiciones actuales del agua del arroyo y de casi toda la cuenca es la de no ser apta para contacto directo con el ser humano aún. Aunque sabemos que ante una inundación no se cumple con esa recomendación. Es por eso que a continuación se expone una recopilación de información, realizada por el profesor Manuel Madariaga junto a sus alumnos, sobre las posibles enfermedades que más se transmiten a la población en épocas de desbordes o por consumo de agua no apta y algunas precauciones que vale tener en cuenta en esos casos:

CONTAMINACION DEL AGUAY VULNERABILIDAD SANITARIA

Cuando hablamos de las enfermedades que están latentes antes, durante y después de una inundación es muy difícil segregar y descontextualizar esta consecuencia del hombre, ingeniería, biología y agronomía con la historia. Debemos en cuenta la ecología, es decir estudiar las interacciones entre estos hechos.³⁰ Es por ello que podemos encontrar desde el inicio de la colonización estos riegos que ya los vislumbraba el rey Carlos: *“No elijan sitios para poblar en lugares muy altos, por la molestia de los vientos y la dificultad de servicio y acarreto, **ni en lugares muy bajos, porque suelen ser enfermos.** Si no se pudiesen excusar de los lugares altos, funden en parte donde no estén sujetos a niebla, haciendo observaciones de los que más convenga a la salud y*

³⁰ y ²⁷ Brailovsky, Antonio y Foguelman Dina (2000) “Memoria Verde”

*accidentes. En caso de edificar a la ribera de algún río, disponga la población de forma que, saliendo el sol, dé primero en el pueblo que en el agua”.*³¹

Preservando de esta manera la salubridad de las ciudades teniendo en cuenta la aptitud ecológica: *“que el terreno y la cercanía sea abundante y sano. Que no tengan cerca lagunas y pantanos, en el que se crían animales venenosos, ni haya corrupción de aires ni agua”.*³²

De esta manera se dispone un control de salubridad, teniendo en cuenta la época en donde el auge de los saladeros comenzaba a la vera de la cuenca del riachuelo, donde se limitaron solo en un principio sus actividades. Así como también a mediados del siglo XVIII la proliferación de epidemias producidas en el centro de Bs As debido a las aguas servidas estancadas en los centros urbanos, el tratamiento del agua, servida en este caso, ya era un indicio de la consecuencia del crecimiento urbano.

Así como también la poca potabilidad del agua de pozo, hacia principios de siglo XIX.³³ Teniendo en cuenta este breve contexto histórico –ecológico sobre la pérdida de salubridad del agua indirectamente proporcional con el crecimiento urbano y directamente proporcional con las primeras enfermedades.

En este marco de ecología urbana se inicia un crecimiento explosivo a partir de fines de siglo XIX. Llegando a la zona que a nosotros nos interesa, Laferrere y Rafael Castillo cuyo crecimiento acelerado se da pasando los años 1960 ininterrumpidamente hasta la actualidad. Sin contemplar el riesgo sanitario, (calles sin pavimentar, agua de pozo extraída individualmente por los habitantes desprovistos de servicios cloacales) producto de la urbanización no planificada y asentamientos precarios.

AGUA Y SALUD

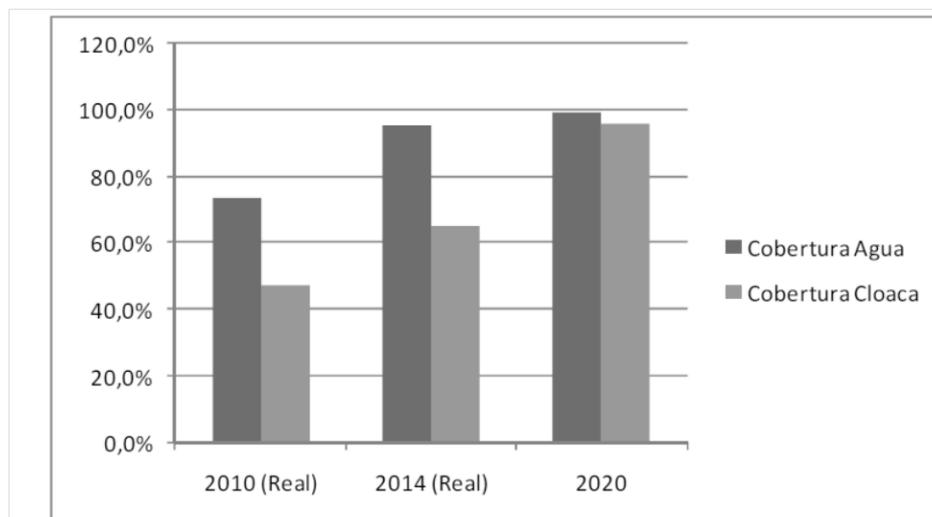
Antes de desarrollar las enfermedades que se contraen a la vera de un arroyo contaminado, es importante aclarar que no sólo las inundaciones traen problemas de salud a sus habitantes, sino también la calidad del agua que consumen. Teniendo en cuenta el informe de Aysa de 2016 donde se describe que *“....Al igual que los suelos, y debido a que las áreas de estudio no se encuentran servidas por la Red de Cloaca, se presume que la calidad del acuífero superior no es buena debido a la posible infiltración de pozos absorbentes domiciliarios, receptores de los efluentes cloacales de las viviendas, que son fuentes potenciales de afectación del agua subterránea”*(Ver gráfico 1).³⁴

³² y ³³ Brailovsky, Antonio y Foguelman Dina (2000) *“Memoria Verde”*

³⁴ Pozo. (2016) *“Sistema de Distribución de Agua Potable”*

Si bien podemos apreciar una carencia de red cloacal si se puede decir que es superior la cobertura del agua de red sobre la mayoría de la cuenca del arroyo. (Ver gráfico 1)

Gráfico 1, **Servicios sanitarios domiciliarios**



Fuente: Elaboración Funes & Ceriale Consultores de Ingeniería

El agua constituye un recurso vital, primordial para la salud y la supervivencia de la humanidad.

El agua se intercambia y moviliza por todo el organismo atendiendo las necesidades fisiológicas, tales como: transporte de sustancias, metabolitos y elementos celulares y la regulación de la temperatura corporal. Por ejemplo, "a través de las membranas celulares existe un intercambio de líquido de 50 litros diarios; en los glomérulos renales se filtran diariamente 170 litros de agua, de los cuales 169 pasan de nuevo a la sangre y el resto se elimina en forma de orina. Además, existen otras pérdidas de agua a través de la piel, los pulmones e intestino, equivalentes a un volumen diario de 0,6 a 1,4 litros. Esto hace necesario que exista una reposición mediante una ingesta diaria de unos 2 litros de agua, cantidad que es variable dependiendo de la actividad física que el individuo desarrolle, edad, dieta y estado de salud." ³⁵

Así como el agua debe estar en cantidad suficiente, es necesario que ésta sea de buena calidad asegurando su inocuidad. En efecto, existe un sinnúmero de enfermedades transmitidas por el agua, entre las que destaca el cólera, la fiebre tifoidea, la hepatitis y enfermedades diarreicas en general, las cuales son causadas principalmente por la contaminación con aguas servidas. A esta lista podemos agregar las enfermedades causadas por nitratos y nitritos, metales

³⁵Hernandez Jorge, Barrientos Hernan (2003) "Conceptos básicos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable"

pesados, plaguicidas y otros compuestos tóxicos, provenientes de la actividad industrial y agrícola.

En la República Argentina, las enfermedades relacionadas con el agua que se manifiestan con mayor frecuencia, son las gastrointestinales agudas, la paratifoidea, la fiebre tifoidea y las parasitosis intestinales. La diarrea es uno de los problemas de salud más graves, con una incidencia media anual de 3,5 episodios cada mil niños menores de cinco años. Las diarreas prolongadas producen deshidratación, cuya gravedad va a depender del microorganismo infeccioso, la intensidad de la infección, la edad y el estado nutricional y de inmunidad del niño. Por su parte, la Hepatitis-A presenta una fuerte incidencia, registrándose 30.661 notificaciones a nivel nacional en 1997, evidenciando marcados incrementos en coincidencia con las áreas de bajo nivel socioeconómico.

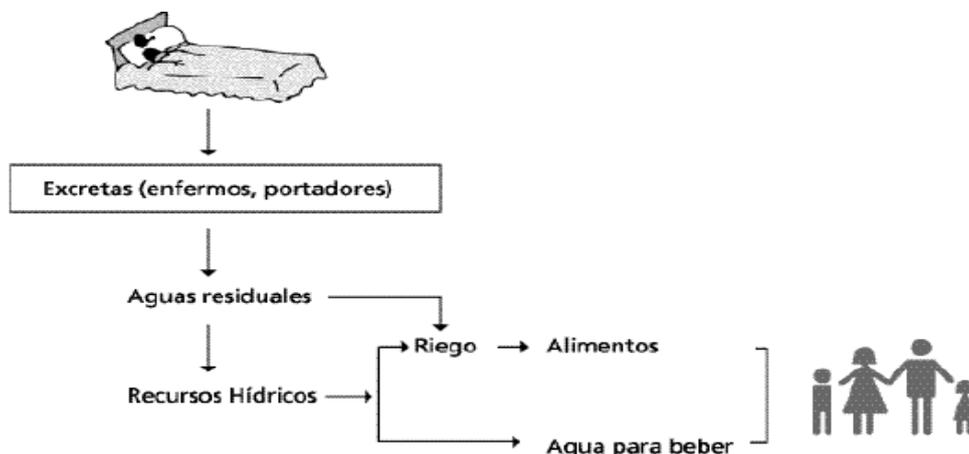
Los cuerpos de agua pueden sufrir contaminación biológica debido a su contacto con aguas residuales domésticas sin tratar, o con excrementos humanos y animales. La contaminación fecal puede incorporar microorganismos patógenos, cuya presencia está relacionada con las enfermedades existentes en la población emisora. Todos aquellos microorganismos que se eliminan por las heces y orina de enfermos y portadores, tienen la probabilidad de llegar al agua en cantidad suficiente como para producir enfermedades.

Se debe tener presente que los cuerpos de agua poseen mecanismos de autodepuración, por lo que la posibilidad de supervivencia y multiplicación de los microorganismos patógenos es escasa.

En general, las infecciones debido al consumo de agua contaminada con organismos de origen fecal se producen cuando ha ocurrido un tiempo corto entre el vertido de los residuos y la ingesta de agua.

El comportamiento del agua como vehículo de infección (grafico2). El agua contaminada puede llegar a un individuo sano susceptible, mediante vía directa o indirecta. Por vía directa, la enfermedad se adquiere por ingestión de agua contaminada, mientras que en forma indirecta la enfermedad se puede producir mediante la ingesta de verduras o frutas crudas que han sido regadas con aguas residuales domésticas.

Gráfico 2, **El agua como vehículo de infección**



Para que un individuo se enferme al ingerir agua o alimentos contaminados, éste debe estar susceptible a la infección. La susceptibilidad de un individuo es función de varios factores, tales como:

Edad: Éste es un importante factor epidemiológico. Por ejemplo: los agentes patógenos Rotavirus, Adenovirus, E.coli enteropatógenos, y Campylobacter jejuni, afectan principalmente a los niños, En los primeros años de vida.

Higiene personal: existen patógenos que tras la producción de una infección entérica se transmiten por contacto directo persona a persona, debido a una deficiente higiene personal. Este tipo de transmisión feco-oral aparece especialmente a nivel familiar y en establecimientos escolares, siendo los más frecuentes el virus de la Hepatitis-A y la Giardiasis.

Acidez gástrica: el bajo pH del estómago representa una barrera natural para la mayoría de los organismos Patógenos que ingresan por la vía digestiva, impidiendo que estos alcancen el tubo intestinal.

El moco y la integridad del epitelio intestinal: son factores de resistencia importantes para este tipo de enfermedades, ya que las eliminaciones y renovaciones del moco pueden englobar microorganismos y sus toxinas y eliminarlos en las heces.

Inmunidad: natural, humoral y celular, desempeñan un papel importante en la susceptibilidad del sujeto, disminuyéndola o anulándola... Los principales contaminantes biológicos del agua son los virus, las bacterias, hongos, protozoos y helmintos.

a) Virus: los virus adquieren una importancia especial para la salud pública, ya que se eliminan en gran cantidad a través de las heces de los individuos infectados, excretándose en algunos casos más de un millón de partículas virales infecciosas por gramo de heces. Se conocen más de 100 tipos diferentes de virus entéricos que pueden ser patógenos para el hombre, que normalmente se encuentran presentes en las aguas residuales domésticas. El número y los tipos de virus dependen de la cantidad y naturaleza de la población enferma, grado de dilución de las excretas de dicha población, resistencia a temperaturas extremas y a la oxidación, entre otros factores. (Grafico 3). Resume las principales enfermedades de origen hídrico causadas por virus. Es necesario destacar que para evaluar los riesgos asociados a los virus, se debe tomar en consideración la dosis infectante mínima para producir infección en el huésped. En el caso de los enterovirus, dosis tan pequeñas como la de una sola unidad infecciosa son capaces de producir infección, dependiendo de la vía de penetración y la susceptibilidad del huésped.

b) Bacterias: Las heces de las personas sanas contienen una gran cantidad de bacterias de diferentes especies. Algunas bacterias son utilizadas como

indicador de presencia de material fecal en el agua y de la existencia de organismos patógenos intestinales. Dentro de éstas se encuentran los estreptococos fecales (ej. *Escherichiacoli*) y los clostridios sulfito reductores (ej. *Clostridiumperfringens*).

Existe un sinnúmero de bacterias responsables de brotes de enfermedades por transmisión hídrica, tales como *Salmonella*, *Shigella*, *Yersiniaenterocolitica*, *Campilobacterjejuni*, *Aeromonas*, *E. Coli*, etc. (grafico4). Resume las principales enfermedades de origen hídricos causadas por bacterias.

El *Campylobacterjejuni* se considera como uno de los principales agentes microbianos generadores de gastroenteritis en el hombre. A su vez, las Cepas de *Escherichiacoli*., productoras de infección intestinal, son transmitidas vía feco-oral a través de los alimentos y del agua. Las inundaciones y el clima templado son eventos que incrementan el riesgo de exposición a los contaminantes de origen fecal, ya que facilitan el transporte de estos microorganismos hacia las fuentes de agua potable. Las enfermedades producidas por las bacterias son una gran preocupación en la salud pública, que obliga a contar con sistemas de vigilancia epidemiológica. Uno de los casos más ilustrativos es la proliferación del cólera a partir de comienzos de la década del 90. El brote de cólera, producida por la bacteria *Vibrio cholerae*, ocurrió debido al uso de aguas servidas crudas para regar hortalizas, el consumo de mariscos contaminados y otras vías de exposición a aguas fecales. En Perú, en 1991, se registró una epidemia de cólera, detectándose más de 100.000 casos declarados durante ese año. Dicha epidemia se extendió a casi toda América Latina, afectando a más de un millón de personas y ocasionando cerca de 10.000 muertos hacia 1994. Desde ese año hasta 1997, se registró una disminución paulatina de los casos declarados. En Argentina, el cólera reapareció en el país el año 1992, especialmente entre la población de escasos recursos económicos de las Provincias de Salta y Jujuy, que carecían de servicios de agua potable y saneamiento. La enfermedad fue paulatinamente controlada, disminuyendo desde 2.080 casos en 1993 a 188 en 1995, para luego incrementar a 424 casos en 1996 y 639 casos en 1997, de los cuales el 66% se registraron en Salta y el 19% en Jujuy. Esta situación estimuló la realización de grandes inversiones en mejoras y expansión del abastecimiento de agua potable y saneamiento de las mencionadas provincias.

c) Parásitos: (GRAFICO 5) resume las principales enfermedades asociadas a los parásitos presentes en el agua.

Protozoos: Existe una gran variedad de especies de protozoos que pueden infectar al hombre. Estas especies pueden residir en el intestino animal o humano, produciendo diarrea y disentería. Los principales protozoos causantes de brotes de diarreas debido a la propagación feco-oral son: *Balantidiumcoli*, *Entamoebahistolytica*, *Giardialambli*a, *Cryptosporidium* e *Isospora belli*. La *Giardialambli*a es el agente etiológico responsable de, al menos, el 50% de los brotes hídricos relacionados con una ausencia o inadecuado tratamiento del agua de consumo. La transmisión se produce a través del contacto persona a persona, situación que es evidente en colegios o guarderías. Por su parte, el

Cryptosporidium se ha identificado como causa frecuente de diarrea, transmitiéndose por ingestión de coquistes a partir del agua, del aire y de los alimentos, o por contagio directo de persona a persona (ej. sala cunas, pacientes hospitalizados, etc.). Estos protozoos son agentes infectantes habituales en adultos inmune deprimidos, especialmente en pacientes con VIH.

Helmitos: Los Helmitos transmitidos por el agua se clasifican en 3 grupos:

- Grupo I: aquellos que se transmiten en su totalidad por ingestión de copépodos infectados, que hacen de huésped intermediarios. Por ejemplo el *Dracunculus medinensis* (gusano de Guinea), es un parásito cuyas larvas se desarrollan en copépodos de los géneros *Cyclops*, *Eucyclops*, *Mesocyclops* y *Macrocylops*, las que son infecciosas por el hombre al ser ingeridas.
- Grupo II: son aquellos que son directamente infecciosas para el hombre. Por ejemplo *Schistosoma*, *Ancylostoma*, y *Necator*, los cuales son grupos variados de lombrices capaces de penetrar en la piel y mucosas humanas, siendo el agua que se utiliza para lavar o bañarse la que presenta mayor riesgo.
- Grupo III: Helmitos cuyos huevos o formas larvarias pasan a las excretas, pueden ser transmitidos a través de los vegetales regados con aguas residuales, o bien a través del consumo de carne de ganado que ha comido pasto regado con aguas residuales infectadas.

GRAFICO 3. Enfermedades transmitidas por virus presentes en el agua.

AGENTE	FUENTE	PERÍODO DE INCUBACION	DURACIÓN	ENFERMEDAD, SÍNTOMAS CLÍNICOS
Enterovirus • Poliovirus 1,2,3 • Coxsackievirus A y B • Echovirus	Heces	3-14 días	Variable	Poliomelitis, Parálisis, Enfermedades Gastrointestinales (vómitos diarrea, dolor abdominal); Encefalitis, Enfermedades Respiratorias, Meningitis, Hiperanginas, Conjuntivitis.
Astrovirus	Heces	1-2 días	2-3 días	Gastroenteritis (nauseas, vómitos, diarreas, dolor abdominal, fiebre)
Virus de la Hepatitis A (VHA)	Heces	15-50 días	1 a 2 semanas hasta meses	Cansancio, debilidad muscular, síntomas gastrointestinales como pérdida de apetito, diarrea y vomito, síntomas parecidos a la gripe como dolor de cabeza, escalofríos y fiebre. Sin embargo, los síntomas más llamativos de esta enfermedad son la ictericia, es decir, piel y cornea del ojo de color amarillo (a veces intenso), las heces pálidas y la orina de una coloración amarilla intensa. A diferencia de los adultos, en niños se presentan síntomas más atípicos como náusea, vómitos, dolores abdominales y diarrea.
Virus de la Hepatitis E (VHE)	Heces	15 a 65 días	1 a 2 semanas hasta semanas	Síntomas iguales a la Hepatitis A.
Rotavirus (Grupo A)	Heces	1-3 días	5-7 días	Gastroenteritis con nauseas y vomito
Rotavirus (Grupo B)	Heces	2-3 días	3-7 días	Gastroenteritis
Calicivirus	Heces	1-2 días	1-3 días	Gastroenteritis
Virus Norwalklike	Heces	1-2 días	1-4 días	Diarrea, náusea, vómito, dolor de cabeza, dolor abdominal

Fuente:Hernandez Jorge, Barrientos Hernan (2003) “Conceptos básicos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable”

Gráfico 4, Enfermedades transmitidas por bacterias presentes en el agua

AGENTE	FUENTE	PERÍODO DE INCUBACIÓN	DURACIÓN	ENFERMEDAD, SÍNTOMAS CLÍNICOS
Salmonella typhi y paratyphi	Heces, orina	7-28 días	De 5-7 días hasta meses	Fiebres tifoideas y paratifoidea. Producen fiebre, tos, náusea, dolor de cabeza, vómitos, diarrea.
Salmonella sp.	Heces	8-48 horas	3-5 días	Diarrea acuosa con sangre.
Shigellae sp.	Heces	1-7 días	4 a 7 días	Disentería bacilar. Diarrea con sangre, fiebres altas, síntomas tóxicos, retortijones, pujos intensos e incluso convulsiones.
Vibrio cholerae	Heces	9-72 horas	3-4 días	Colera, disentería bacilar. Diarrea acuosa, vómitos y deshidratación.
Vibrio cholerae 01	Heces	1-5 días	3-4 días	Diarrea acuosa
Eschericia coli enterohemorrágica O157:H7	Heces	3-9 días	1-9 días	Diarrea acuosa con sangre y moco, dolor abdominal agudo, vómitos, no hay fiebre.
Eschericia coli enteronasiva	Heces	8-24 horas	1-2 semanas	Diarrea, fiebre, cefalea, mialgias, dolor abdominal, a veces las heces son mucosas y con sangre.
Eschericia coli enterotoxigena	Heces	5-48 horas	3-19 días	Dolores abdominales, diarrea acuosa, fiebre con escalofríos, náuseas, mialgia.
Yersinia enterocolitica	Heces, orina	1-11 días	1-21 días	Diarrea y septicemia. Dolor abdominal, diarrea con moco y sangre, fiebre y vómitos.
Campylobacter jejuni	Heces	2-5 días	7-10 días	Gastroenteritis. Diarrea, dolores abdominales, fiebre, dolor de cabeza y en algunas ocasiones heces fecales con sangre.
Plesiomonas shigelloides	Heces	20-24 horas	1-2 días	Fiebre, escalofríos, dolor abdominal, náusea, diarrea y vómito.
Aeromonas sp.	Heces	No se sabe	1-7 días	Diarrea, dolor abdominal, náuseas, dolor de cabeza y colitis, las heces son acuosas y no sanguinolentas.

Fuente:Hernandez Jorge, Barrientos Hernan (2003) "Conceptos básicos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable"

Gráfico 5, Enfermedades transmitidas por parásitos presentes en el agua.

AGENTE	FUENTE	PERÍODO DE INCUBACION	DURACIÓN	ENFERMEDAD, SÍNTOMAS CLÍNICOS
PROTOZOOS				
Giardia lamblia	Heces	5-25 días	Meses a años	Puede ser asintomático (hasta 50%) o provocar una diarrea leve. También puede ser responsable de diarrea crónica con mala absorción y distensión abdominal.
Cryptosporidium parvum	Heces	1-2 semanas	4-21 días	Provoca diarrea acuosa, con dolor abdominal y pérdida de peso. Es un cuadro grave en un huésped comprometido y una infección oportunista en otros pacientes.
Entamoeba histolytica/Amebiasis	Heces	2-4 semanas	semanas hasta meses	Dolor abdominal, estreñimiento, diarrea con moco y sangre
Cyclospora var. Cayetanensis	Heces	3-7 días	semanas hasta semanas	Diarrea acuosa con frecuentes deposiciones, náuseas, anorexia, dolor abdominal, fatiga, pérdida de peso, dolores musculares, meteorismo, y escasa fiebre.
Balantidium coli	Heces	Desconocido	Desconocido	Dolor abdominal, diarrea con moco y sangre, pojo y tenesmo.
HELMITOS				
Dracunculus medinensis	Larva	8-14 meses	Meses	El parásito eventualmente emerge (del pie en el 90% de los casos), causando edema intenso y doloroso al igual que úlcera. La perforación de la piel se ve acompañada de fiebre, náuseas y vómitos.

Fuente: Hernandez Jorge, Barrientos Hernan (2003) "Conceptos básicos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable"

CONTAMINACIÓN QUÍMICA DE LAS AGUAS Y EFECTOS SOBRE LA SALUD.

Las aguas residuales generadas por las actividades domésticas, industriales y agrícolas contienen contaminantes químicos que, al llegar a los cursos de aguas superficiales o subterráneos, pueden afectar la vida acuática y la salud de la población que se abastece de dichos cuerpos de aguas.

En general, muchas de las sustancias químicas tóxicas vertidas en el medio ambiente, pueden ser degradadas por los procesos químicos y bioquímicos naturales y, por lo tanto, su acción puede ser de relativa corta duración en el ecosistema. Sin embargo, existen otros tóxicos, tales como los metales pesados y algunos compuestos orgánicos, cuya toxicidad persiste debido a su

mayor resistencia a la desactivación natural. Muchos de los compuestos tóxicos no biodegradables que se encuentran en muy bajas concentraciones en el medio, pueden ser ingeridos por los organismos vivientes de los diferentes niveles tróficos, depositándose en sus tejidos y entrando en la cadena alimenticia. Esto resulta en un aumento de la concentración de la sustancia contaminantes a medida que es transferido a las especies del nivel trófico superior, lo que finalmente puede traer consecuencias para la salud de la población.

COMPUESTOS INORGÁNICOS PRESENTES EN EL AGUAY SUS EFECTOS EN LA SALUD.

Entre los compuestos inorgánicos que están presentes en el agua, son de especial preocupación los metales pesados, los nitritos y nitratos.

A) METALES PESADOS

Los metales pesados que generan mayor preocupación para la salud de las personas son el plomo, cromo, mercurio, cadmio y arsénico, entre otros. Entre las propiedades más características de éstos se puede mencionar:

- La mayoría de ellos no tienen una función biológica conocida
- Se solubilizan más fácilmente en medio ácido.
- Se depositan en los sedimentos por precipitación (ya sea por un aumento del pH o por la formación de compuestos insolubles como carbonatos, fosfatos, sulfuros, etc.), adsorción, cambio iónico y formación de complejos.
- Penetran en la cadena trófica a través de organismos filtrantes, acumulándose a veces como compuestos órgano metálicos en los tejidos grasos (tal es el caso del cadmio y del mercurio) y, en otros casos, como simple iones.

La toxicidad de los metales pesados ha quedado documentada en la historia, cuando griegos y romanos diagnosticaron envenenamientos agudos mucho antes de que la toxicología se convirtiera en una ciencia. En la actualidad se conoce mucho más sobre los efectos de los metales pesados, algunos de los cuales son cancerígenos (ej. cadmio, selenio, cromo, mercurio), producen daños en el riñón, e incluso son causantes de muerte ante una exposición excesiva.

Arsénico: La toxicidad del arsénico depende de la forma físico-química que se encuentre, de la vía de entrada al organismo, de la dosis y de la duración de la exposición, de la edad y del sexo del sujeto expuesto. El arsénico mineral es más tóxico que el orgánico y su forma trivalente es más peligrosa que la pentavalente. Existen ciertas zonas del mundo donde el arsénico se encuentra en forma natural en las aguas en concentraciones muy elevadas. Por ejemplo, en Argentina aproximadamente 1,5 millones de habitantes están expuestos a límites de arsénico que exceden los 0,1 mg/lit de agua. Estos se encuentran localizadas en la zona de Bel Ville y Cuenca del Río Tercero, en la Provincia

de Córdoba; en el centro y norte de la Provincia de Santa Fe, en el norte y sur de la Provincia de Buenos

Aires, en el norte de la Provincia de La Pampa, y en las Provincias de San Juan, Santiago del Estero, Chaco, Tucumán, La Rioja y Salta. Una situación similar se repite en Chile, Canadá, China, Estados Unidos, Filipinas, Japón y México, donde se han detectado efectos adversos para la salud como cáncer de piel, otras alteraciones cutáneas, neuropatías periféricas y enfermedad vascular periférica ("enfermedad de los pies negros").

La intoxicación aguda por arsénico afecta al sistema nervioso central, produciendo incluso la muerte a dosis de 70 a 180 mg para un individuo adulto. La toxicidad crónica se evidencia mediante una atonía muscular general, pérdida de apetito y náuseas. Además, el arsénico en dosis crónicas origina una inflamación de las mucosas del ojo, nariz y laringe, existe una mayor incidencia de melanososis (pigmentación pardo-negrizca anormal de la piel), hiperqueratosis (engrosamiento de las palmas de las manos y de las plantas de los pies), gangrena de los miembros inferiores y cáncer de piel. Una evaluación de riesgo, realizada por la OMS y la Agencia de Protección del Medio Ambiente de USA, del cáncer de piel asociada al consumo de agua con elevadas concentraciones de arsénico demuestran que es del 5% para la exposición durante toda la vida a concentraciones de arsénico de 0,2 mg/l. La OMS recomienda como valor guía de concentración de arsénico en el agua potable de 0,05 mg/l

Cadmio: Este metal suele estar presente en las aguas de bebida en concentraciones dentro del rango 1mg/l - 10 mg/l. La exposición excesiva al cadmio produce hipertensión; además de efectos gonadotóxicos, mutagénicos, teratogénicos y cancerígenos. Sin embargo, estos últimos aún no han sido suficientemente demostrados. No obstante, se considera necesario restringir el grado de exposición al cadmio, para lo cual la Oficina Regional de la OMS para Europa recomienda una concentración de 5 mg/l de cadmio en el agua potable.

Plomo: El plomo es conocido como un veneno del metabolismo general con tendencia a la acumulación: afecta el sistema muscular y nervioso, los órganos hematopoyéticos, el sistema cardiovascular y el sistema renal, entre otros. Los fetos, los lactantes, los niños y las mujeres embarazadas son los que corren mayores riesgos. Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado que las exposiciones crónicas a bajos niveles de plomo tienen efectos en el crecimiento durante los primeros años de vida. Esto incluyen: el peso bajo al nacer, la alteración del desarrollo mental durante los primeros dos años, las alteraciones de las vías sensitivas del sistema nervioso central que persisten durante cinco años o más y los déficits del coeficiente intelectual en niños de edad escolar. En adultos, altas concentraciones de plomo en la sangre podrían causar el aumento de la presión arterial y de la incidencia de enfermedades cardiovasculares de infartos al miocardio, accidentes cerebrovasculares y muerte precoz. No obstante, aún faltan más estudios epidemiológicos. La OPS recomienda 5 mg/l como límite máximo de concentración de plomo en el agua.

Cromo: A pesar de ser un elemento tóxico, algunos autores han reportado que la ingesta de unos pocos microgramos es útil para el metabolismo de la glucosa, incluso se dice que tiene una acción protectora contra la arteriosclerosis. No obstante, el cromo puede encontrarse en diferentes estados de oxidación desde III a VI, siendo este último (cromatos y dicromatos) fuertemente oxidante y más tóxico. Existe evidencia de que el cromo ejerce una toxicidad hepatorenal, además de un efecto cancerígeno. La OPS sugiere un límite máximo de cromo hexavalente de 0,05mg/l en el agua potable.

Mercurio: La presencia de mercurio en el agua se ha convertido en una preocupación desde que se sabe que el mercurio orgánico (metilmercurio) es bioacumulable. Estudios han demostrado que la ingestión diaria durante un período de tiempo prolongado de 0,25 mg de mercurio (a la forma de metilmercurio), causa la aparición de trastornos neurológicos. Además, se sabe que este metal provoca efectos gonadotóxicos, mutagénicos y alteraciones del metabolismo del colesterol. No obstante, es necesario considerar que el mercurio se encuentra en el agua potable principalmente en forma inorgánica, la cual es absorbida de manera más ineficiente. La OPS sugiere una concentración límite de 1 mg/l, que es aplicable a todas las formas químicas del mercurio.

B) NITRITOS Y NITRATOS.

Estos son dos iones de una gran importancia desde el punto de la salud pública, pues ejercen una acción tóxica y se sospecha que juega un importante papel en la génesis del cáncer. Por su parte, una concentración elevada de nitrato en el agua potable puede traer consecuencias graves e incluso mortales. El nitrato al ingresar al cuerpo humano es fácilmente convertible en nitrito, el que a su vez tiene una alta afinidad para combinarse con la hemoglobina y formar metahemoglobina, lo reduce el transporte de oxígeno en la sangre. Esto es altamente preocupante en niños lactantes alimentados de biberón, en los cuales se produce una cianosis intensa ("síndrome del bebe azul"), la que puede llegar hasta la muerte. Por otra parte, los nitritos ejercen un efecto vasodilatador periférico sobre el sistema cardio-vascular. El valor sugerido por la OPS para el nitrógeno a la forma de nitrito es de 1 mg/l.

COMPUESTOS ORGÁNICOS PRESENTES EN EL AGUA Y SUS EFECTOS EN LA SALUD

En este último tiempo, se han detectado un sin número de compuestos orgánicos procedentes de la actividad industrial y agrícola, muchos de los cuales son reconocidos como carcinogénicos pro muta génicas. Aquí se presentarán los compuestos de mayor importancia desde el punto de vista de la salud pública.

Compuestos Fenólicos: Estos compuestos se encuentran en el agua principalmente a consecuencia

De la contaminación de la industria química, celulosas y fabricantes de pesticidas. Más aún, cuando existen compuestos fenólicos presentes en el agua, la cloración con fines de potabilización genera clorofenoles. La OPS

propone límites de concentración de compuestos fenólicos no superior a 0,1 mg/l.

Se sabe que las dosis elevadas de clorofenoles pueden aumentar la temperatura del cuerpo y producir convulsiones. Por otro lado, se ha comprobado que dosis elevadas de 2-4-6-triclorofenol induce leucemia o la formación de linfomas en ratas machos y aumenta considerablemente la incidencia de carcinomas hepatocelulares, por lo que se clasifica como un compuesto carcinógeno, que podría aumentar la incidencia de cáncer en el hombre cuando se encuentra en concentraciones elevadas. Sin embargo, el metabolismo de este compuesto no es bien conocido, aun cuando existe cierta evidencia de que es eliminado rápidamente del organismo.

Por su parte, el pentaclorofenol se absorbe en el tracto gastrointestinal y también puede absorberse través de la piel. Sin embargo, la mayor cantidad de compuesto que es absorbido en forma sistémica se excreta sin efecto para el hombre a través de la orina. Una alta ingestión de pentaclorofenol provoca un aumento de la temperatura y respiración acelerada que puede derivaren un paro cardíaco. Se ha demostrado que la exposición crónica aumenta la frecuencia de mutaciones en levaduras, pero no existe evidencia de que el pentaclorofenol sea carcinogénico.

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP): La exposición del hombre a los HAP en general y albenzo(a)pireno en particular, se produce por medio de los alimentos, el agua y el aire. La contribución relativa del agua potable a esa exposición se ha estimado en menos de 1% del total de ingeridos, mientras que los alimentos contribuyen con el 90% de la ingesta total. Se han reportado estudios que demuestran que la ingestión del benzo(a)pireno por vía oral provoca un aumento de tumores de estómago en ratones. La OPS propone un valor guía para el agua potable de 0,01mg/l de concentración de benzo(a)pireno.

Plaguicidas: Los efectos nocivos de los plaguicidas incluyen:

- Ruptura del equilibrio natural.
- Desarrollo de especies resistentes a estos productos
- Efectos tóxicos directos a corto y largo plazo para el hombre.
- Acumulación de compuestos estables tóxicos.

En general, los plaguicidas producen distintos efectos sobre la salud que van de náusea y vómitos hasta malformaciones congénitas, neurotoxicidad o cáncer. Estos efectos pueden ser aún más graves cuando se asocian a la deshidratación y a una mala nutrición, que reducen las capacidades de respuesta del organismo

El Convenio de Estocolmo, restringe la manufactura y uso de 12 tipos de plaguicidas de reconocido poder tóxico y muy resistente a los procesos de degradación fotolítica, químico y biológico:

- Hexaclobenceno: Fungicida usado para el tratamiento de semillas de trigo y cebolla.
- Endrín: Insecticida usado principalmente en campos de cosechas de algodón.

- Mirex: Insecticida estomacal usado para combatir hormigas desfoliadoras, termitas.
- Toxáfeno: Una mezcla de más 670 sustancias químicas, usado como insecticida en el control de insectos del algodón. También es usado en el control de garrapatas y ácaros en el ganado.
- Clordano: Insecticida de amplio espectro.
- Heptacloro: Insecticida estomacal y de contacto, usado principalmente contra insectos desuelo y termitas.
- DDT: Insecticida usado en los cultivos agrícolas, además se usa para control de vectores.
- Aldrin y Dieldrin: Insecticida usado en cultivos de maíz, papas y algodón.

Estos plaguicidas presentan una baja solubilidad en agua y tiende a bioacumularse en los tejidos

Grasos de los organismos vivos, y biomagnificarse a lo largo de la cadena trófica. Los efectos sobre salud que generan estos tipos de plaguicidas, se derivan de su gran poder de producir cáncer y tumores en múltiples sitios, alteraciones neuroconductuales (ej. Problemas de aprendizaje, reducción del rendimiento y cambios de temperamento), cambios en el sistema inmunológico y neurológico, problemas reproductivos y desordenes ligados al sexo, endometriosis, entre otros.

PROBLEMAS SANITARIOS QUE ORIGINAN LAS INUNDACIONES

Las inundaciones ocasionan graves problemas sanitarios, que no solamente se presentan en el momento de la inundación, porque se prolongan cuando se produce el descenso de las aguas y en el retorno a los hogares. Las destrucciones materiales, la interrupción de los servicios públicos (luz, gas, agua potable) provocan riesgo de enfermedades inmediatas y el anegamiento y deterioro de los alimentos almacenados, la destrucción de las cosechas, la muerte del ganado provoca hambre, o como mínimo, deficiencias nutricionales, que se presentan a largo plazo. Los daños o destrucciones de los hogares dejan a la intemperie a sus ocupantes, a veces en condiciones climáticas que distan mucho de ser favorables o, en el mejor de los casos, deben albergarse en centros de emergencia para su alojamiento en masa. A todo esto se suman las difíciles tareas que los servicios de salud pública tienen que afrontar cuando las aguas se retiran, puesto que es entonces cuando empiezan las graves consecuencias sanitarias y epidemiológicas de la inundación. Entre éstas, *las más comunes son: la contaminación de las fuentes de origen del agua, que crea condiciones que favorecen las epidemias; la migración de roedores a las viviendas durante la inundación y después de ella, la formación de numerosos charcos de agua estancada, lo que facilita la reproducción de mosquitos y otros vectores, provocadores del paludismo, el dengue y otras enfermedades transmitida por vectores.* También cabe añadir que en las condiciones creadas por la inundación, aumenta en forma importante la necesidad de asistencia médica ordinaria del público en general.

Las enfermedades más frecuentes de contraer son tétanos, hepatitis A, cólera, gripe, neumonía y otras enfermedades causadas por el frío. A estos peligros para la salud se suman la posibilidad de sufrir electrocuciones, la contaminación que pueden sufrir los animales que luego se destinan para el Consumo, y las posibilidades de que los bebés y niños pequeños se ahoguen en las áreas anegadas.

LAS CAUSAS PRINCIPALES DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD

Hay dos tipos de impactos sobre la población que provocan las inundaciones:

El impacto directo

1. Ahogarse es la causa principal de muerte en caso de inundaciones, aluviones o diluvios.
2. Se observan las lesiones pero consisten en laceraciones pequeñas o perforaciones debido a la presencia de trozos de vidrios o elementos cortantes.
3. También pueden ocurrir electrocuciones o quemaduras por corriente eléctrica.
4. A corto plazo, se presenta la transmisión de enfermedades transmitidas por la falta de saneamiento o por vectores. Estas enfermedades pueden ser:

- Hepatitis A
- Cólera
- Diarreas
- Leptospirosis
- Meningitis
- Pediculosis
- Escabiosis
- Fiebre amarilla
- Dengue
- Malaria

El Impacto indirecto

1. El impacto en las infraestructuras de salud y todos los sistemas de la línea de la vida puede ser importante, la escasez de comida y la interrupción de salud pública básica puede provocar desnutrición o muerte por falta de alimentos.
2. La contaminación por los químicos tóxicos es teóricamente posible, pero ninguna correlación comprobable se ha observado hasta ahora.

DESPUÉS DE LA INUNDACIÓN

La devastación física y psicológica de la comunidad después de una inundación obvia e imposible de evitar. Para no aumentar las consecuencias provocadas por el hecho en sí mismo hay ciertas precauciones que se deben tener en cuenta.

Calidad Del Agua

Espere a escuchar los avisos públicos en la seguridad del abastecimiento de agua potable. Los pozos de agua que sean privados necesitarán ser probados y desinfectados después de que retrocedan las aguas de la inundación.

Agua para beber y cocinar

El agua potable segura incluye agua en botella, hervida, o tratada. Algunas reglas generales referentes al agua para beber y cocinar son las siguientes:

1 No utilice el agua contaminada para lavar platos, para cepillar sus dientes, Preparar el alimento, o hacer hielo.

2 Si usted utiliza el agua en botella sepa su origen. Si no, el agua se debe Hervir o tratar antes de uso.

3 El agua hervida mata a bacterias y a parásitos dañinos. El agua debe hervir por al menos 1 minuto (contar el tiempo desde que comienza el punto de ebullición).

Alimentos seguros

-No coma ningún alimento que pudo haber estado en contacto con agua de la Inundación.

-Deseche cualquier alimento sin un envase que pueda haber estado en contacto con agua de la inundación.

-Los alimentos indemnes, comercialmente conservados se pueden ahorrar si usted quita las etiquetas de la lata, lava bien a fondo las latas, y después las desinfectan con agua y lavandina

-Los envases del alimento con tapas a rosca o presión, deben ser desechados si han estado en contacto con agua de la inundación porque no pueden ser desinfectados.

-Para los niños, utilice los alimentos de conserva pre-preparados que no requieran agregado de agua

Alimentos congelados y refrigerados

Si su heladera estuvo sin electricidad por un período largo verifique previamente el estado de los alimentos:

- Divida sus alimentos congelados entre los congeladores de los amigos que dispongan de electricidad.

- El alimento descongelado se puede comer si la heladera mantuvo frío o re congelar si todavía contiene cristales de hielo. Deseche cualquier alimento que haya estado en la temperatura ambiente por dos horas o más, y cualquier alimento que tenga olor, color o textura inusual.

- Su heladera mantendrá los alimentos frescos por cerca de 4 horas sin energía si no es abierto. Si dispone agregue un bloque de hielo o hielo seco a su heladera, si el corte de electricidad será más de 4 horas.

Saneamiento e higiene

Es realmente importante que usted recuerde practicar la higiene básica durante el período de la emergencia. No debe olvidar lavarse las manos con agua y jabón cuando:

- Antes de preparar o de comer algún alimento;
 - Después de uso del baño;
 - Después de participar en actividades de la limpieza general de la inundación;
- y
- Después de manejar los artículos contaminados con agua o las aguas residuales de la inundación.

Las aguas de la inundación pueden contener material fecal de sistemas de las aguas residuales que desbordan, y subproductos agrícolas e industriales. Aunque el contacto de la piel con agua de la inundación no hace, por sí mismo, plantear un riesgo de salud serio, hay un cierto peligro de enfermedad al comer o beber cualquier cosa que haya estado en contacto con agua de la inundación. Si usted tiene heridas o cortes abiertos que serán expuestos al agua de la inundación, manténgalos tan limpios como sea posible lavándose bien con jabón para controlar la infección. Si una herida desarrolla rojez, hinchazón, o drenaje, busque la atención médica inmediata. Además, los padres deben prestar más atención que nunca a los niños para evitar posibles enfermedades. No permita los niños jueguen en las áreas del agua de la Inundación, controle en ellos el lavado de manos con frecuencia (siempre antes de

Comidas), y no permita que los niños jueguen con juguetes contaminados que no

Se han desinfectado.

Después de la inundación, volver a casa...

Cuando esté en condiciones de regresar a su hogar, tenga en cuenta esta Consejos:

- * Es conveniente que la corriente eléctrica y el gas (natural o envasado) se encuentren cortados al primer ingreso que se realiza en la vivienda, para evitar fuego, electrocución, o explosiones, hasta se haya asegurado las instalaciones (sobre todo que estén secas).
- * Intente volver a su hogar durante el día de modo que usted no tenga que utilizar las luces.
- * Utilice linternas con pilas, preferentemente a velas o lámparas a gas.
- * Si usted huele gas o sospecha un escape, cierre inmediatamente la llave Degas principal, abra todas las ventanas, no encienda las luces ni haga cualquier cosa que podría causar una chispa y salga de la casa inmediatamente. Notifiqué a la compañía de gas o a los cuerpos de bomberos. No vuelva a la casa hasta que le digan que sea seguro ingresar en ella.
- * Limpieza general

- * Las paredes, los pisos y muchas otras superficies de la casa se deben limpiar con detergente y agua y desinfectar con una solución de agua lavandina.
- * Tenga particularmente cuidado de desinfectar a fondo las superficies que van a estar en contacto con los alimentos, como tapas de las latas o envases, estantes de alacenas o armarios, heladeras, etc.
- * Las áreas de juego de los niños debe también ser limpiado cuidadosamente.
- * Lave la ropa en agua caliente, y séquelos limpio. Para los artículos que no pueden ser lavados, por ejemplo colchones y tapizados de muebles, trate de secarlos en el sol, ventilarlos y después los rocía a fondo con un desinfectante.
- * Durante la limpieza utilice guantes resistentes para evitar lesiones en la piel.

Después de la inundación, riesgos en la limpieza

Desafortunadamente, los peligros de una inundación no terminan cuando cesa la lluvia, se debe continuar trabajando para prevenir las enfermedades y las heridas que pueden acompañar a los esfuerzos de limpieza.

Los riesgos de enfermedades y lesiones aumentan en proporción a la intensidad de la inundación o aluvión.

La cantidad y diversidad de residuos que en esta situación se produce y las dificultades para su recolección aumenta notablemente la presencia de vectores y elementos cortantes que llevan a un alto riesgo de propagación de enfermedades.

Los trabajadores y los voluntarios que trabajan en la limpieza después de una Inundación tienen que estar conscientes de los peligros y de las precauciones de seguridad apropiadas. Como el nivel de experiencia entre estos trabajadores varía, los equipos de limpieza tienen que trabajar juntos y cuidarse uno al otro para garantizar la seguridad.

Los riesgos químicos

Regrese siempre a su casa con cautela, sea consciente que además de todo lo mencionado puede haber riesgos químicos potenciales que usted puede encontrar

Durante la recuperación de su hogar. Durante la inundación se puede haber enterrado o movido recipientes químicos peligrosos como solventes u otros químicos industriales de sus lugares del almacenamiento normales. Si cualquier tanque o garrafa de gas se descubre, no intente moverlos usted, puede representar un peligro muy real de fuego o explosión, trate de comunicarse con una autoridad responsable. Las baterías del automóvil, incluso aquellos que quedaron sumergidos en agua, todavía pueden contener una carga eléctrica también evite entrar en contacto con cualquier ácido que pueda contener una batería del automóvil dañada.

Los animales

- En una inundación los animales se ven forzados a dejar su hábitat naturales, tanto los domésticos como los que no lo son.
- Evite tener contacto con estos animales, porque pueden ser transmisores de rabia.
- Recuerde, la mayoría de los animales están desorientados y han cambiado de sitio.
- No acorrale un animal.
- Si un animal debe quitarse, hágalo con la ayuda de personal entrenado.
- Las ratas pueden ser un problema durante y después de la inundación. Tenga el cuidado de asegurar toda la comida y quitar cualquier cadáver animal de las cercanías a su casa.
- Si usted es mordido por cualquier animal, busque la asistencia médica inmediata. Si es por una serpiente, primero intente identificar el tipo de serpiente con precisión para que, de ser necesario se le administre el suero antiofídico correspondiente.

RECOMENDACIONES PARA EL PERSONAL QUE TRABAJA EN LAS TAREAS DE LIMPIEZA

Los trabajadores y los voluntarios que trabajan en la limpieza después de una inundación tienen que estar conscientes de los peligros y de las precauciones de seguridad apropiadas. Los riesgos de producir lesiones están relacionados con: los peligros eléctricos, el monóxido de carbono, los peligros musculoesqueléticos, los factores estresantes termales, el equipo pesado, la inestabilidad estructural, el incendio, el peligro de ahogarse, los espacios confinados, los peligros de cables de alta tensión, los peligros agrícolas, el estrés, y la fatiga.

LOS PELIGROS ELÉCTRICOS:

Para evitar las electrocuciones, se recomienda que los que trabajan en las labores de limpieza tomen siguientes precauciones: Si hay agua cerca de circuitos eléctricos o de equipos eléctricos, corte el suministro de energía o el fusible principal en el tablero de control. No encienda la corriente hasta que todo el equipo eléctrico haya sido revisado por un electricista autorizado. Nunca se debe entrar en un área inundada ni tocar equipo eléctrico si el suelo está mojado, a menos que usted esté seguro que la corriente está apagada. Nunca se debe tocar un cable de alta tensión. Cuando se usa generadores de gas o de diésel para proveer energía a un edificio, apague el cortocircuito o el fusible principal en el tablero de control

antes de poner en marcha el generador. Así se puede evitar que se activen los cables de alta tensión por energía de retroalimentación, y los que trabajan con cables de alta tensión serán protegidos contra la electrocución. Si hay que despejar un área o hacer otro trabajo cerca de un cable de alta tensión derrumbado, póngase en contacto con la empresa de servicios públicos, para determinar las formas de interrumpir la corriente eléctrica y aislar un cable o conectarlo a la tierra. Para evitar el contacto con cables elevados, se necesita usar extrema precaución al mover una escalera y otro equipo. Si usted trabaja en o cerca de los cables de alta tensión vea las otras recomendaciones en este documento.

EL MONÓXIDO DE CARBONO:

La limpieza después de una inundación puede incluir el uso de bombas, generadores, y lavadoras de alta presión que funcionan con diésel o gas. Todo este equipo despiden monóxido de carbono, un gas que no tiene olor ni color, pero es mortal. Entonces hay que operar todo el equipo que funciona con gas o diésel

AFUERA, y nunca llevarlo dentro de un edificio porque es casi imposible evaluar si la ventilación es adecuada.

PELIGROS MUSCULOESQUELÉTICOS:

Los trabajadores que hacen la limpieza corren el riesgo de desarrollar lesiones músculoesqueléticas en manos, espalda, rodillas, y hombros. Hay que prestar especial atención para evitar lesiones en la espalda que son las más frecuentes y se originan por levantar pesos a mano y manejar escombros y materiales de construcción. Para evitar lesiones, se necesitan dos o más personas para mover objetos voluminosos.

FACTORES TERMALES ESTRESANTES:

Calor

Los trabajadores que realizan la limpieza corren un riesgo serio de desarrollar estrés por calor. La exposición excesiva a los ambientes muy calurosos puede causar una variedad de problemas asociados con el calor, como agotamiento y desmayos. Para reducir la posibilidad del estrés de calor, hay que tomar un vaso de agua cada 15-20 minutos y vestir ropa amplia de colores claros. También, hay que incorporar ciclos de trabajo-descanso, trabajar durante las horas frescas del día (cuando sea posible), o distribuir bien el trabajo. Cuando no hay aire acondicionado, hay que abrir las ventanas y usar ventiladores.

Frío

Si la persona se para o trabaja en agua que está a menos de 24° C, el cuerpo perderá calor más rápido que lo que puede reemplazarlo causando hipotermia. Para reducir el riesgo, póngase botas de caucho, asegúrese que la ropa y las botas tengan aislante adecuado, evite trabajar solo, tome descansos frecuentes fuera del agua, y póngase ropa seca cuando sea posible.

EQUIPO PESADO:

Solamente los que tienen la formación apropiada deben operar maquinaria pesada como niveladora, excavadora, y tractores, por el afán de ayudar son muchos los accidentes causados por personas no adiestradas en el manejo de estos equipos.

Si usted opera este tipo de maquinaria, apáguela antes de bajar y asegúrela para que no pueda moverse.

INESTABILIDAD ESTRUCTURAL:

Las aguas de inundación pueden dañar o cambiar el lugar de caminos naturales, calles, estacionamientos, edificios, y campos abiertos. Nunca se puede asumir que las estructuras que fueron dañadas por el agua están estables. Los edificios que quedaron sumergidos o que han resistido las corrientes de agua durante una inundación pueden haber sufrido daño estructural y pueden ser peligrosos. No trabaje en o alrededor de un edificio que fue dañado por la inundación hasta que sea examinado y certificado como seguro por un arquitecto o ingeniero profesional. Asuma que todas las escaleras, pisos, y los techos son inseguros hasta que sean revisados. Si observa movimientos estructurales o escucha ruidos inusuales que pudieran indicar la posibilidad de un colapso, salga inmediatamente.

MATERIAS PELIGROSAS:

Las aguas de inundación pueden sacar tanques, bidones, tubos, y equipo que puede contener materias peligrosas como pesticidas o propano. No trate de mover contenedores no identificados antes de ponerse en contacto con el cuerpo de bomberos o un equipo que maneja materias peligrosas. Si usted trabaja en áreas que pueden estar contaminadas, use ropa protectora y máscaras apropiadas para evitar contacto con la piel o inhalación de vapores. Lave la piel frecuentemente y afondo las partes que puedan haber estado expuestas a los pesticidas y otros productos químicos peligrosos.

INCENDIO:

Por varias razones, un incendio puede representar una grave amenaza en una zona ya de por sí dañada por una inundación: los sistemas de protección contra los incendios pueden no funcionar, puede complicar la respuesta del cuerpo de bomberos, y pueden quedar interrumpidos los sistemas de suministro de agua.

Por ello los trabajadores y los empleados deben tomar medidas adicionales de precaución, controlar posibles escapes de gas, cortocircuitos eléctricos y controlar las fogatas que se puedan encender para cocinar o calentarse.

RIESGO DE AHOGARSE:

Cuando usted entra en corrientes de agua, corre el riesgo de ahogarse, sin importar su capacidad para nadar. Como quienes están adentro de un vehículo corren el riesgo más grande de ahogarse, es importante cumplir con todas las advertencias de peligro que están en las rutas y evitar manejar los vehículos o el equipo pesado en agua de la cual no se sabe la profundidad. Es recomendable que se evite trabajar solo, y en lo posible lleve un chaleco salvavidas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

Primeros auxilios

Los primeros auxilios, aún para pequeñas heridas y quemaduras, son extremadamente importantes cuando existe exposición a aguas que puedan estar contaminadas con desechos de animales o personas, o desechos tóxicos. Todas las heridas y cortadas abiertas deben ser limpiadas inmediatamente con jabón y agua limpia. La mayoría de las cortadas, aparte de los rasguños pequeños, necesitarán tratamiento para prevenir el tétanos. Si usted se lastima, póngase en contacto con un médico para averiguar el tratamiento necesario. Es recomendable administrarse la vacuna DTa (Difteria – Tétanos) en esquema completo si cuenta con este con anterioridad o si no lo recuerda (una dosis, 2da dosis al mes y 3ra al año para protección de 10 años).

Equipo protector

Para la mayor parte del trabajo en áreas inundadas, necesitará el equipo protector personal siguiente: cascos, antiparras o lentes, guantes gruesos para trabajar, y botas impermeables con puntera y plantillas de acero. El ruido excesivo de equipo como sierras, excavadoras, tractores, máquinas para destruir el pavimento, calefactores, secadoras, puede causar zumbidos y daños al oído. Si usted trabaja

en un ambiente ruidoso utilice tapones para los oídos o lleve otros aparatos Protectores.

EL TRABAJO EN LOS ESPACIOS CERRADOS

Si usted tiene que trabajar en una caldera, un gasoducto, cámara séptica, un lugar de tratamiento de aguas residuales, un tanque de almacenaje, un sótano, un pozo, o cualquier recinto parecido, debe estar consciente de los peligros asociados con el trabajo en los espacios confinados. Un espacio confinado tiene una o más de las características siguientes (1) aberturas limitadas para salir y entrar; (2) ventilación natural desfavorable; o (3) no está diseñado para la ocupación continua de un trabajador.

Pueden existir gases tóxicos, falta de oxígeno, o condiciones explosivas en el área confinada. Esto puede causar un ambiente mortal. Como muchos gases y vapores tóxicos no pueden ser vistos ni tienen olor, no se puede confiar en los sentidos para averiguar si es seguro entrar en un sitio. Usted nunca debe entrar en un espacio confinado hasta que no tenga la capacitación apropiada, ni siquiera para rescatar a otro trabajador. Si tiene que entrar en un espacio cerrado y no tiene la capacitación ni el equipo apropiado, llame al cuerpo de bomberos para que le ayuden.

EL TRABAJO CERCA DE CABLES DE ALTA TENSIÓN

Varios trabajadores han muerto por electrocución después de desastres naturales. Se deben tomar precauciones extremas mientras se intenta restaurar energía o despejar las áreas cercanas a los cables de alta tensión derrumbados.

Puede haber energía de "retroalimentación" esto ocurre cuando un cable desactivado se activa por una fuente secundaria de energía.

* Si usted trabaja en o cerca de los cables de alta tensión, los pasos siguientes le pueden salvar la vida:

* Usted debe considerar todos los cables como activados hasta que usted mismo no los haya desactivado y les haya hecho la prueba con un aparato de ensayo apropiado.

* Sin embargo, averiguar que un cable no está activado no es suficiente para asegurar su seguridad. También hay que conectar a tierra los cables en los lados de carga y de suministro del área de trabajo. La conexión a la tierra es necesaria para protegerse contra los peligros de la energía eléctrica de realimentación por una fuente secundaria, como un generador portátil.

Cuando se restaura la energía en las bodegas subterráneas, es necesario tomar precauciones adicionales para evitar los peligros de una explosión. Cuando las bodegas que contienen conexiones eléctricas son vaciadas o bombeadas y activadas, se pueden formar gases explosivos.

PELIGROS AGRÍCOLAS

Si usted participa en los esfuerzos de limpieza en o cerca de una finca, granja Ocampo agrícola existen los siguientes peligros adicionales:

Los espacios confinados:

Los materiales agrícolas que se fermentan o que se llenan de moho en los espacios cerrados pueden producir grandes cantidades de gases tóxicos que pueden dañar los pulmones o causar la muerte si se respiran. Prenda los ventiladores o calefactores por lo menos 30 minutos antes de entrar, y déjelos prendidos durante el trabajo. Y nunca debe entrar en estas áreas cuando está solo.

Peligros respiratorios:

El forraje, los granos, el ensilaje, y el abono orgánico mojados, así como otros materiales orgánicos o agrícolas generan a menudo grandes cantidades de bacteria y moho durante el verano caluroso. Respirar estos organismos y el polvo orgánico que se produce puede causar enfermedades de los pulmones. Use controles apropiados de ingeniería, incluyendo la ventilación del aire fresco.

El forraje almacenado:

El forraje mojado genera muy rápidamente el moho. El proceso biológico de la formación de la bacteria y el moho puede causar que el forraje experimente la combustión espontánea. Averigüe si existe alguno de los siguientes peligros en el forraje: los olores, las áreas calurosas y mojadas, y los vapores crecientes. Si usted encuentra uno de estos peligros, quite el forraje mojado del edificio.

EL ESTRÉS, LAS HORAS LARGAS, Y LA FATIGA PUEDEN AUMENTAR EL RIESGO DE LESIONES Y ENFERMEDADES:

Las horas continuas de trabajo, junto con el agotamiento físico y emocional, el trauma causado por la pérdida de una casa dañada, y la pérdida temporal del trabajo pueden causar una situación muy estresante para los que hacen trabajos de limpieza después de una inundación. Los trabajadores que están expuestos a estas condiciones estresantes corren un riesgo más alto de crisis emocional y lesiones, y están más vulnerables a las enfermedades causadas por el estrés. El apoyo emocional de la familia, los vecinos, y los profesionales de la salud mental pueden ayudar en la prevención de más serios problemas relacionados con el estrés durante los meses que siguen.

Los que trabajan en todas las fases de limpieza después de una inundación pueden reducir el riesgo de lesión y de enfermedad si toman los pasos siguientes:

- Establezca las prioridades para los trabajos de limpieza; espacie los trabajos durante varios días (o semanas). Evite el agotamiento físico.

- Vuelva a las horas normales de dormir lo más pronto posible. Descanse suficiente y tome pausas frecuentes antes que se acumule el agotamiento.
- Aproveche los programas y servicios de ayuda para los desastres naturales en su comunidad.

Sea consciente del estrés o agotamiento emocional. Cuando la familia y los vecinos no están disponibles para el apoyo, consulte a los profesionales en los centros de salud y salud mental en su comunidad.

La información del apartado anterior, fue resumida de un folleto presentado por el HOSPITAL ARGERICH, acerca de enfermedades emergentes

CONCLUSION

En el libro Las Aguas suben turbias citamos y explicamos las principales enfermedades que padece la población de la cuenca del Dupuy debido principalmente a la contaminación y las patologías que se transmiten por la ingestión de agua no potable.

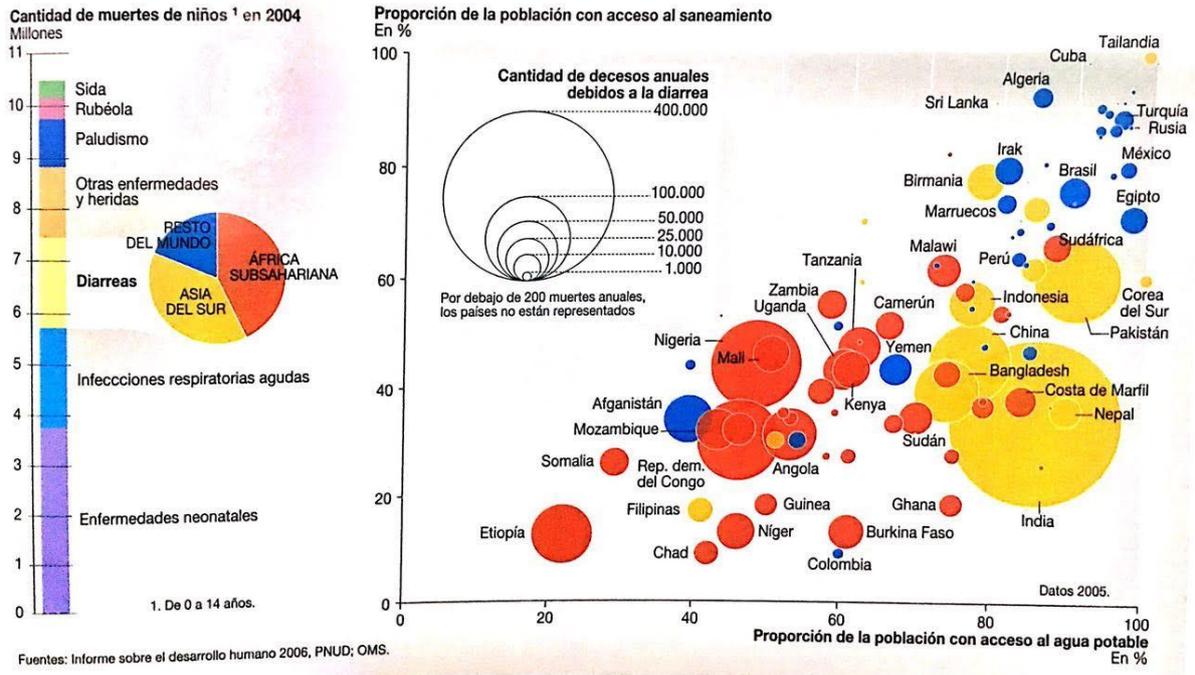
En un informe del Atlas del medio ambiente de Le Monde Diplomatique se explica que el planeta padece cada vez más “enfermedades ambientales” pero mientras que en el hemisferio norte las enfermedades infecciosas provocan el 2% de las muertes- hace un siglo representaban el 20%-, en los países del hemisferio sur el porcentaje es altísimo. En el Sur se sufren infecciones, intoxicaciones crónicas y falta de cuidados médicos. “La causa es, en primer lugar, la mala calidad de agua de red, lo que provoca diarreas, disenterías, cólera, tifoidea y enfermedades por lombrices intestinales. La insalubridad que causan la gran cantidad de charcos de aguas estancadas propicia la reproducción de insectos que transmiten parásitos de efectos graves, Chagas, oncocercosis, dengue, leishmaniasis, fiebre hemorrágica y chikungunya que está en plena recrudescencia.”³⁶

A estas enfermedades se suman las amenazas provocadas por sustancias contaminantes que se arrojan al suelo, los alimentos o el aire. En las zonas urbanas se respira oxígeno con residuos de óxido de azufre y plomo y micropartículas que emiten las fábricas y vehículos, el monóxido de carbono de la calefacción fuera de condiciones y el humo de tabaco que provocan enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cánceres que siguen aumentando. En los países desarrollados estos problemas provocan un 17% de la mortalidad mientras que en los subdesarrollados asciende a un 25%. En este último porcentaje se encuentra el caso del Dupuy y su entorno.

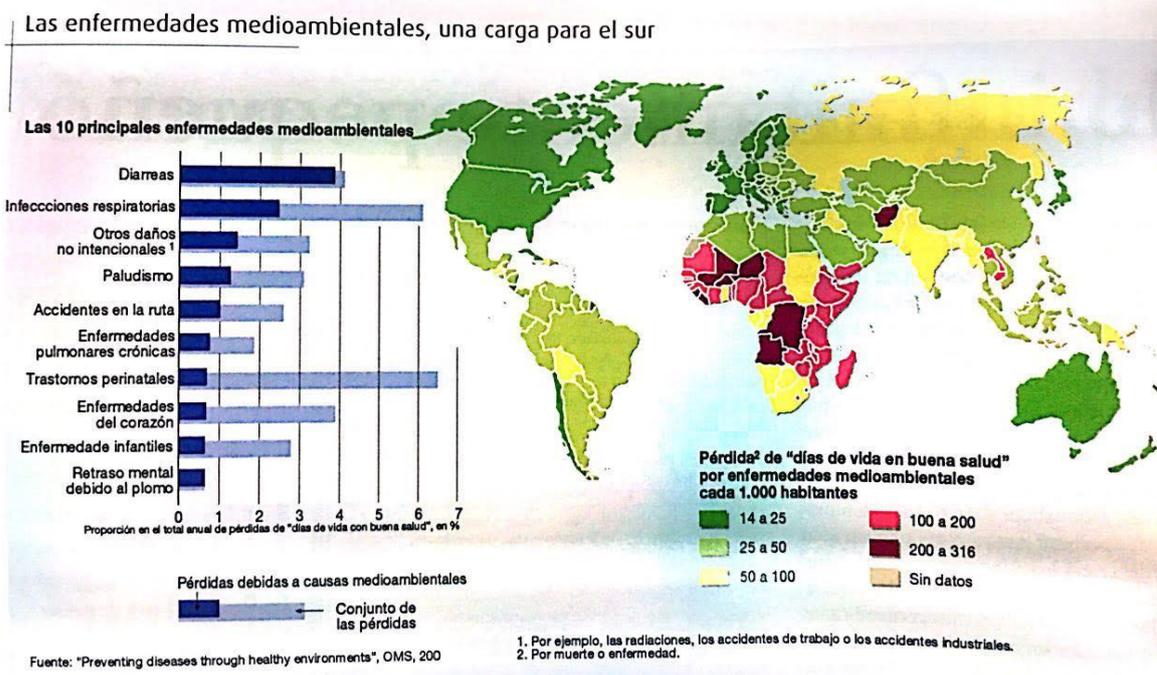
³⁶ Le Monde Diplomatique (2008) “El Atlas del medio ambiente”

Asma y cáncer van en aumento, sobre todo en niños. Alquitranes y amianto provocan cáncer de pulmón; el benceno y el óxido de etileno provocan el 2% de las leucemias y las aflatoxinas, hongos microscópicos de los granos producen cáncer de hígado y riñones. También aumentaron las enfermedades autoinmunes, obesidad, dificultades para procrear que se relacionan bastante con desórdenes hormonales debido a moléculas muy variadas que se encuentran en la composición de detergentes, plásticos, solventes o pesticidas.

Proporción de la población con acceso al saneamiento



Enfermedades medioambientales en el mundo



Le Monde Diplomatique (2008)

Como vemos en los gráficos y mapa nuestra área de investigación, la cuenca del Dupuy, se encuentra en la situación de crisis intermedia pero afectada por muchas enfermedades ambientales. Los análisis de agua realizados en el laboratorio escolar del CAJ demostraron la presencia de sustancias tóxicas y bacterias que provocan muchas de las patologías mencionadas. Sumaremos a esto el alto riesgo que provoca la instalación de la población al pie de torres de alta tensión que también representan un peligro, no sólo por la electrocución sino por el cáncer que ellas provocan. En la cuenca superior, en el Barrio Central no está permitido localizarse pero en nuestro recorrido por la cuenca inferior, casi en la desembocadura con el río Matanza detectamos gran cantidad de viviendas allí instaladas, sin ningún tipo de precaución. A continuación se ve la foto de este tipo de situación y las llamativas construcciones de las casas sobre vigas elevadas para tratar de evitar la entrada de agua en los desbordes como también la instalación de “ejes para compuertas” que se disponen transitoriamente para intentar impedir el ingreso del agua de las inundaciones a las viviendas.

DETERIORO DE LOS ESPACIOS VERDES.

En una ciudad la cantidad de árboles y espacios libres (parques y cursos de agua) son un indicador de la calidad ambiental que posee, tanto por sus usos recreativos como por las funciones ambientales que cumplen. La vegetación, especialmente arbórea, aumenta la capacidad de absorción del agua de lluvia y su papel en el proceso de fotosíntesis, absorbiendo el dióxido de carbono y liberando oxígeno.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda entre 10 y 15 metros cuadrados de espacios verdes por habitante. Buenos Aires tiene sólo entre 2 y 5 metros cuadrados de espacio verde público por habitante. El 85% de los espacios verdes urbanos de la ciudad es privado (clubes, canchas, escuelas u otras instituciones) y sólo el 15% es público, con entrada libre y gratuita.

En los últimos años se observa la aparición de “reservas urbanas naturales” atendiendo a esta situación (en Morón u al lado del Río Matanza en su cruce con la autopista Richieri frente a Ciudad Evita. Pero los espacios verdes originales de Laferrere ya casi no existen y tampoco cuenta nuestra ciudad con su propia reserva.

Vegetación, arroyo Dupuy



Alexis Gómez, 6°8'

Una de las formas de preservar los espacios verdes nativos es conformar áreas de reservas de la biodiversidad. A lo largo de la cuenca se observan ya varios de estos casos que en el siguiente mapa se pueden apreciar:

Áreas protegidas de la cuenca Matanza Riachuelo



CUARTO TRABAJO DE CAMPO: Realización de encuestas como herramientas de trabajo

Primer tramo

¿Qué opina la gente?

En el primer trimestre escolar del 2017, durante el mes de mayo, 22 alumnos de 6to a 8Va de la EESN 23 realizaron un trabajo de campo para geografía encuestando cada uno de ellos a 50 personas. Exponemos a continuación una muestra de las mismas:

Las preguntas realizadas fueron 1) ¿Qué es un espacio verde urbano?

2) ¿Tenés espacios verdes en tu barrio?

3) ¿Son suficientes (para tu barrio)?

Exponemos una muestra para demostrar algunos resultados:

- a) 62% tiene espacios verdes (38% no)
65% no son suficientes (35% son suficientes)

Encuestador: Miranda, Rocío

- b) 68% tiene espacios verdes (32% no)
67% dice que no son suficientes (33% son suficientes)

Encuestador: Rodriguez, Jenifer

- c) 66% tiene espacios verdes (34% no)
64% dice que no son suficientes (36 % son suficientes)

Encuestadores: Juarez, Cristian y Paiva, Mariela

- d) 60% tiene espacios verdes (40% no)
- e) 72% dice que no son suficientes (28% son suficientes)

Encuestador: Olivera, Melanie

En cuanto a la primera pregunta ¿Qué es un espacio verde? Las respuestas fueron muy variadas ya que se trata de una posibilidad de respuesta totalmente abierta: exponemos algunos casos a modo de ejemplo de lo respondido:

-“son hectáreas”

-“un patio”

-“una plaza”

-“un baldío”

-“claros”

-“una reserva ecológica”

-“un baldío arreglado por los vecinos”

-“un lugar sin construcción.”

Los primeros resultados de esta encuesta dejan ver la enorme diferencia en cuanto a la concepción de qué es un espacio verde. Mientras para algunos se trata de “algo que la naturaleza otorga”, para otros “de algo que el hombre construye” –recreativo-, y por lo tanto su paisaje aparece más estético teóricamente ya que la realidad demuestra situaciones de deterioro y enormes transformaciones: tala, transfiguración de su fitogeografía por otra que a veces no cuadra con el ambiente en el que se ubica, basurales, quema, usurpación, construcción de canchas de fútbol barriales, o simplemente abandono.

En realidad estos espacios son generados por la sociedad-infraestructura- que utiliza vegetación, suelos y procesos naturales para funciones tales como la gestión del agua de lluvia y la creación de ambientes más saludables. Estos espacios surgen a partir de necesidades cruciales de un lugar por la pérdida del paisaje, fragmentación de hábitats y problemas relacionados con la pérdida de biodiversidad. Este tipo de infraestructura ayuda a conectar entre sí las zonas naturales existentes y a mejorar la calidad ecológica. Estos espacios ayudan a mantener los ecosistemas, de manera que se puedan seguir brindando cualidades como el aire limpio y el agua pura para la sociedad. Teniendo en cuenta esto dicho, no existen espacios tales en Laferrere ya que las plazas demuestran una alteración en la biodiversidad crítica por la tala de lo original o el reemplazo por especies que ni siquiera son autóctonas. El crecimiento exponencial de lo urbano ha ido cambiando la cubierta vegetal natural por materiales de construcción, pequeños jardines o canchitas de fútbol barriales. Si bien en las orillas del Dupuy y del Río Matanza aún se observa, por tramos, cubierta vegetal natural, ésta se encuentra muy deteriorada por la quema, tala, reemplazo y la contaminación. En nuestras visitas de trabajo de campo para el presente informe observamos pastizales, algunos ejemplares de tala, sauces y juncos, pájaros, insectos y ranas. La cubierta natural en las márgenes constituyen humedales, es decir, un ecosistema intermedio entre los que son puramente acuáticos y los terrestres. Esta zona plana a orillas del Dupuy y del río Matanza se inunda periódicamente y contiene una flora y fauna autóctona. Sin embargo está muy transformada y deteriorada. Quitar esta cubierta supone menos capacidad de absorción del suelo- más riesgos de inundaciones- y una pérdida de biodiversidad que avanza cada día al compás del crecimiento urbano. No pudimos ver peces en las aguas del Dupuy. Nos comentaron la presencia de algunas tortugas en aguas del río Matanza que pueden aparecer cada tanto o mojarritas.

Arroyo Dupuy, lindero a la escuela 23, espacio verde a recuperar



Insaurralde Brian, 6°8°

DETERIORO DEL SUELO PRODUCTO DE LA CONTAMINACIÓN.

LA RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LA BASURA.

Se considera basura o desecho a materiales que aparentemente sobran. Hoy se los denomina residuo porque se considera que todavía tienen valor y que se pueden reutilizar.

Actualmente los residuos constituyen un problema mundial porque diariamente la sociedad produce billones de toneladas. Cada persona genera diariamente entre 1 Kg. A 1.5 Kg, por ello se requiere implementar políticas inmediatas para solucionar esta problemática que daña al medioambiente y la salud de su gente.

“Según la Agenda XXI de Río de Janeiro de 1992, realizar una gestión adecuada de los residuos está entre los asuntos ambientales más relevantes para el mantenimiento de la calidad del medio ambiente terrestre y en especial para la búsqueda de un desarrollo adecuado y sostenible en todos los países.”³⁷

Los citados autores plantean que el contexto social y ambiental actual presenta cuatro características marcadas: el deterioro socioeconómico marcado con la precarización del empleo, la expansión del trabajo informal y el aumento de la pobreza. La segunda característica es el incremento en el volumen de residuos en el área metropolitana de Buenos Aires (AMBA), dentro de la cual se halla ubicado nuestro área de investigación, y la falta de un sistema adecuado para su tratamiento. Las últimas dos características son el colapso del sistema espacial de rellenos del CEAMSE y la generalización de situaciones ya que la basura se configuró como base para la subsistencia de muchas familias.

¿Cómo pueden clasificarse los residuos?

Según su origen podemos citar dos grandes grupos: domiciliarios e industriales. En el caso de la cuenca del Dupuy los primeros son los que predominan, si bien existen pequeños lugares de fabricación de ropa y calzado que son difíciles de localizar exactamente por su clandestinidad. A través de los vecinos y de nuestros propios alumnos escuchamos comentarios de la existencia de ellos. Algunas de estas familias y chicos trabajan en ellos, lo que nos hace suponer que por la precariedad de sus infraestructuras arrojan residuos directamente al arroyo y sus orillas y contaminan con pegamentos, pinturas, etc. No existe control sobre el vertido de estas aguas servidas, aún más peligrosas que la de los pozos ciegos o desagües que abundan en el área. Las cloacas no alcanzan a cubrir aún toda la cuenca y en algunos casos las familias no han podido instalarlas en el interior del domicilio correctamente por problemas económicos. Las napas aledañas al arroyo reciben las infiltraciones

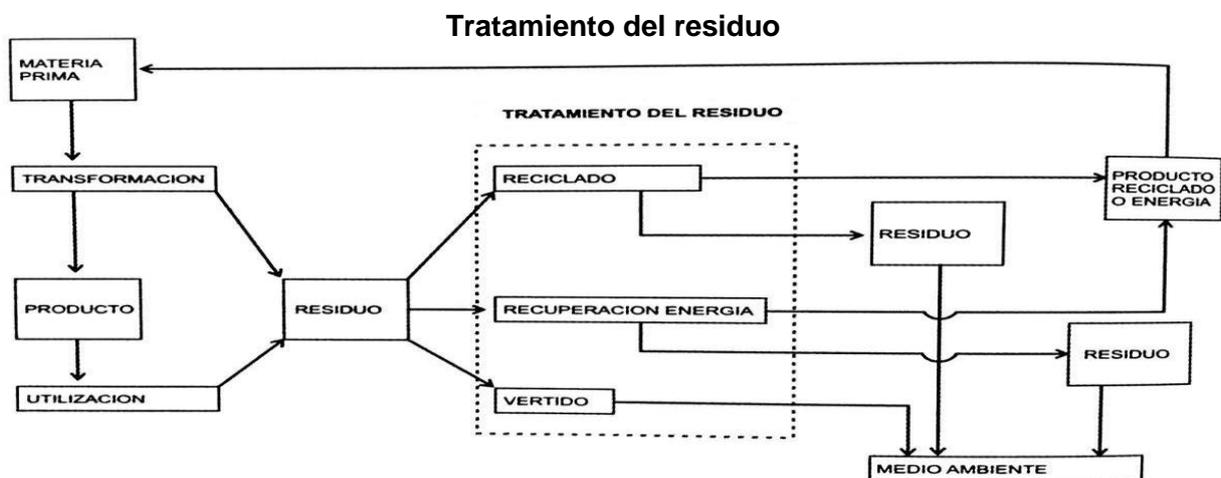
³⁷Jäger, Mariano y Bemposta Violeta (2012)“*Identificación y Tratamiento de Materiales Reciclables*”

de estos pozos que a veces son simples letrinas con el riesgo aún mayor que ello conlleva.

La mayor cantidad de materiales reciclables proviene de los domicilios. El centro de Laferrere atravesado por el Dupuy es un área comercial. Los comercios arrojan materiales reciclables de embalaje, principalmente cartón, papel, plástico y algo de telgopor que son, en general, de buena calidad pero se mezclan con otro tipo de desechos. Nuestra escuela, la secundaria 23, como otras desechan fundamentalmente papel usado y desechos de computadoras. Por ello en el marco del CAJ (centro de actividades juveniles) de nuestra institución se realiza un esfuerzo adicional para aumentar el reciclaje de estos residuos.

¿Existe otra manera de clasificar los residuos?

Sí, y es según su estado físico: sólidos, líquidos o gaseosos o según su composición: plásticos, brick, metales y latas, vidrio, papel y cartón, residuos orgánicos, artefactos eléctricos o electrónicos, neumáticos y residuos peligrosos domiciliarios tales como pinturas, lacas, pesticidas, limpiadores, pilas, medicamentos vencidos, aceites de motores, barnices, termómetros, pañales y papel higiénico, agujas y jeringas, etc. dispuestos de manera inadecuada. Sobre este punto cabe destacar que a veces son residuos claramente visibles y otras veces no. Es por ello que el laboratorio de nuestra escuela realizó análisis de agua, barro y suelo del arroyo y sus márgenes para detectar la presencia de los mismos, informar, alertar, prevenir y sugerir posibles soluciones. Los residuos domiciliarios peligrosos no deben desecharse en el suelo, ni drenajes pluviales o desagües o cloacas, ni mezclarlos con los residuos domésticos comunes. “Si esto se hace se pueden contaminar pozos sépticos, plantas de tratamiento de aguas residuales (tanto en uno como en otro sistema podrían matarse las bacterias que cumplen con las tareas de biodegradación), o representan un peligro para niños o mascotas si se dejan en la casa o se abandonan desaprensivamente en la vía pública”.³⁸



³⁸ Jäger, Mariano y Bemposta Violeta (2012) “Identificación y Tratamiento de Materiales Reciclables”

ACTIVIDADES DEL CAJ

A principios de 2018 se iniciaron las actividades del CAJ (Centro de Actividades Juveniles) destinado a adolescentes en edad escolar de nivel secundario que se encuentren o no escolarizados, que pertenezcan o no a la institución; sosteniendo como finalidad la apertura a toda la comunidad garantizando la inclusión, permanencia y terminalidad educativa de los jóvenes.

El programa socioeducativo del CAJ integra, orienta y fortalece las trayectorias escolares y educativas. Desde este proyecto, basado en las modalidades de ciencia y educación ambiental, con un eje transversal de lecto-escritura, buscando reafirmar y promover la relación con la comunidad educativa, así como el desarrollo y fortalecimiento de los proyectos que se vienen realizando en tiempos y espacios complementarios, permitiendo los sucesivos encuentros para intensificar aprendizajes y ampliar la propuesta educativa articulando la dimensión formal de la educación y el circuito no formal en el ámbito escolar. A nivel disciplinar, además del eje de la lecto-escritura el CAJ tuvo en cuenta el eje del estudio de caso del arroyo Dupuy que se viene investigando en el aula desde 2015 en el marco de la Geografía Social que propone el diseño curricular vigente. Este eje disciplinar específico permitió articular las actividades de laboratorio, electricidad, concientización ambiental y reciclado y producción escrita, El eje disciplinar apunta a ver el tema del Impacto ambiental y muy especialmente la calidad de vida de su población.

Entre los objetivos generales se establecieron:

- Generar actividades socioculturales que contribuyan a la inclusión de jóvenes y a la vez, refuercen y estrechen lazos entre la escuela, la familia y la comunidad.
- Ampliar y mejorar las condiciones y formas de acceso, permanencia y egreso de los jóvenes en la escuela.
- Fortalecer las trayectorias escolares y educativas a través de la participación en diferentes acciones organizadas en tiempos y espacios complementarios y alternativos a la jornada y horario escolar.
- Contribuir a la calidad educativa generando las condiciones adecuadas para la construcción de aprendizajes significativos para los jóvenes en la escuela.
- Fortalecer estrategias de inclusión escolar y pertenencia institucional de adolescentes y jóvenes que por diversos motivos no están cursando el nivel secundario.

Entre los objetivos específicos se plantean:

- Contribuir al reconocimiento del rol que tienen las ciencias en la vida cotidiana.

- Analizar las interrelaciones entre ciencias, ambiente y otras prácticas sociales.
- Propiciar la realización de experiencias, su intercambio y valorar las opiniones de sus miembros y su contexto.
- Organizar grupos de trabajo conjunto.

Los docentes Nancy Nuñez, Diego Medina, Manuel Madariaga, Claudia Terzi, Patricia Giorgi, Darío Avido participaron de la realización del proyecto de CAJ.

En las actividades de reciclado de materiales que el CAJ desarrolló con residuos recolectados en las orillas del Dupuy se cumplió con los objetivos denominados de las tres R, reducir, reutilizar y reciclar. Los alumnos, junto a sus talleristas contribuyeron a la reducción de residuos en las orillas a espaldas de la escuela y en el barrio concientizando a muchos vecinos; reutilizaron materias primas y disminuyeron el volumen y toxicidad de los residuos.

En cuanto a los residuos orgánicos elaboraron compost para macetas y una pequeña huerta orgánica escolar que produjo en un pequeño sector de la margen izquierda del arroyo y en almácigos de madera. “En la Argentina, la mayoría de las experiencias que están en marcha utilizan la biodigestión para sustituir propano-butano ya que en gran parte de los emprendimientos están en comunas donde no hay disponibilidad de gas natural.”³⁹. Creemos viable a futuro la puesta en marcha en nuestra escuela, al menos como prueba piloto, de un biodigestor y la fabricación, además, de biocombustible a partir de aceites comestibles usados a modo de contribuir a la generación de energías alternativas, más ecológicas y baratas.

³⁹Jäger, Mariano y Bemposta Violeta (2012)“*Identificación y Tratamiento de Materiales Reciclables*”

papeles	
SE RECICLAN	NO SE RECICLAN
periódicos revistas hojas papeles (impresos o no) sobres comunes o de papel madera remitos, facturas, formularios, legajos. cajas carpetas folletos y guías telefónicas envases de cartón de alimentos y bebidas todos deben estar limpios y secos	papel carbónico o de fax plastificados (envoltorios de golosinas) catálogos celofán envases de comidas servilletas de papel, papel tissue papel de cocina vasos usados papel de fotografía planchas de etiquetas

vidrios	
SE RECICLAN	NO SE RECICLAN
envases de alimentos (conservas, salsas, otros) bebidas (jugos, cervezas, refrescos vinos y otros) pueden ser de cualquier color (verde, ámbar, cristalino) todos deben estar limpios y secos sin restos de sustancias ni elementos: contaminantes como <i>porcelanas</i> <i>cerámicas</i> <i>plásticos</i> <i>aluminio</i> <i>hierro</i> <i>madera</i>	focos tubos fluorescentes lamparitas cristales planos (de ventanas, automóviles) espejos lentes faroles de autos tazas, platos y macetas de cerámica

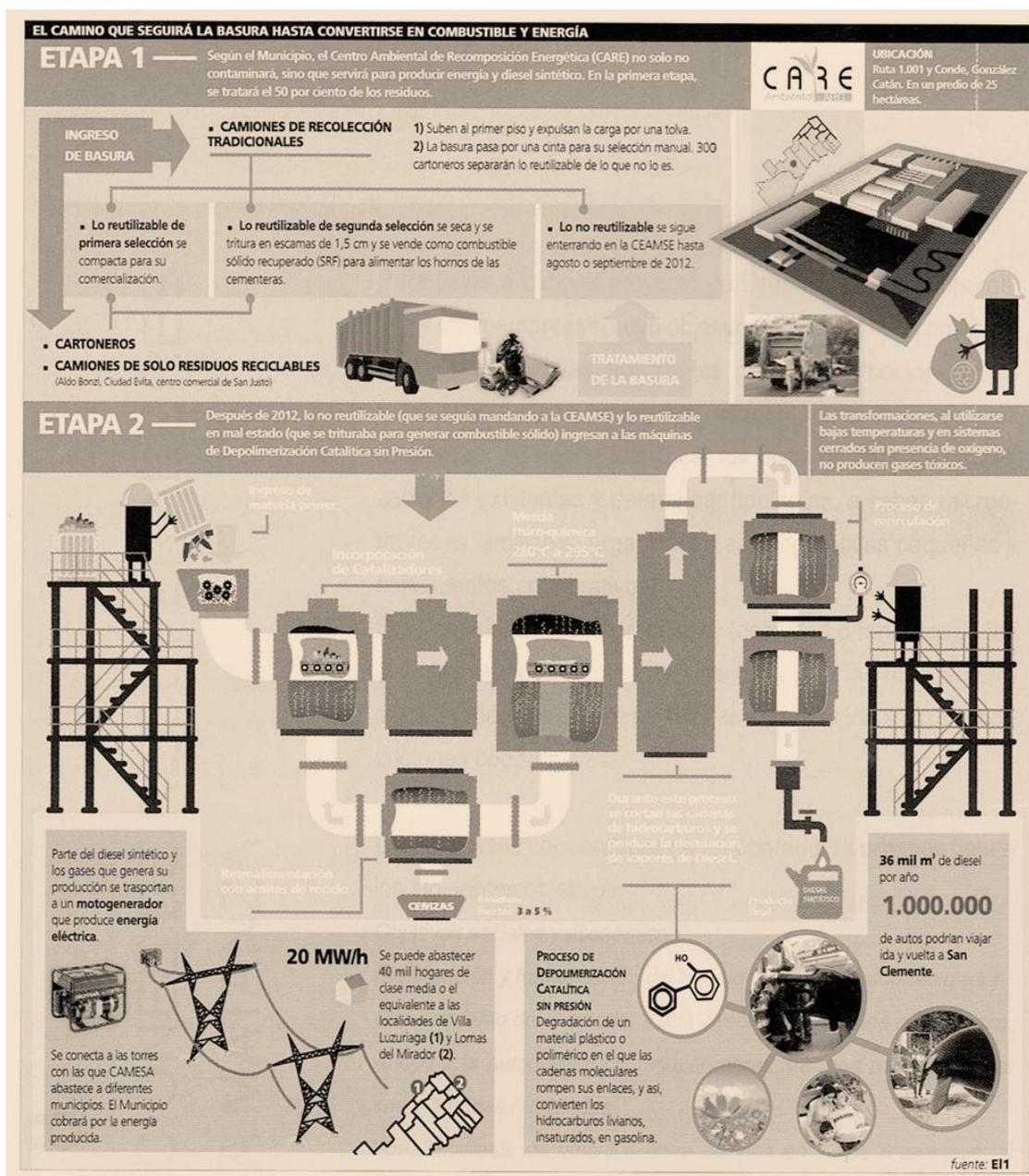
textiles	
SE RECICLAN	NO SE RECICLAN
tejidos y fibras de: algodón lino todos deben estar limpios y secos	tejidos o trapos impregnados con sustancias contaminantes tales como pinturas, combustibles, ácidos, entre otros.

metales	
SE RECICLAN	NO SE RECICLAN
latas y envases de acero, aluminio y otros metales ferrosos Vacíos y limpios sin restos de residuos orgánicos ni otros	Latas con pinturas u otras sustancias peligrosas.

plásticos	
SE RECICLAN	NO SE RECICLAN
envases de alimentos, bebidas y otros Vasos cubiertos y platos descartables macetas, sillas y otros artefactos plásticos vacíos y limpios sin restos de residuos orgánicos ni otros	envases contaminados con sustancias peligrosas

Instituto de medio ambiente UNLaM.

El camino de la basura



Instituto de medio ambiente UNLaM

¿CUÁLES SON LAS ORGANIZACIONES DE RECUPERADORES URBANOS EN EL PARTIDO DE LA MATANZA?

En el partido donde nos encontramos situados distinguimos tres organizaciones cooperativas y microempresas:

-Cooperativa de Trabajo “Reciclando Sueños” que desde el 2012 agrupa a trabajadores e integrantes de ATAM (Asociación de Trabajadores Ambulantes de Matanza) y de la Red “Reciclando Valores”, centrando su trabajo en la localidad de Aldo Bonzi. Esta cooperativa recolecta materiales de la basura que

luego transforma mediante la clasificación, lavado, molido y embolsado para la venta de plásticos, y papeles, cartones, trapos, vidrios y metales.

-Movimiento Nacional de Cartoneros y Recicladores (MOCAR): se trata de un Proyecto de emprendimiento productivo-social a cargo de la Coordinadora La Matanza que ha presentado al Ministerio de Desarrollo Social de la Nación esta propuesta mediante la articulación de empresas cuyas ganancias se derivan a los trabajadores asociados.

-Las Microempresas familiares: finalmente éstas se dedican a la recolección-recuperación, clasificación de residuos y venta de materiales o incorporación de valor agregado mediante la clasificación por color, corte, embolsado de plásticos y enfardado para su posterior venta a recicladores mayoristas. Hemos tenido en la escuela, por ejemplo una familia que realizaba desde hace varios años atrás este trabajo con distintos tipos de papeles y cartones que revendían a otros comerciantes y otra que recorre barrios de capital para juntar, clasificar, arreglar y revender ropa, muebles, electrodomésticos, etc. con su consecuente valor agregado de lo que obtienen una ganancia.

En nuestra ciudad, Laferrere, la recolección y disposición de los residuos sólidos domiciliarios crean una notoria preocupación ya que existen desechos peligrosos que se arrojan sin un adecuado tratamiento y control. Como no contamos con plantas de tratamiento especiales para este tipo de residuos, se presume que se desechan de manera clandestina en los basurales a cielo abierto, en el propio arroyo Dupuy o en los pozos negros. Por ello un problema asociado con esto son los derrames de sustancias tóxicas en los pozos negros o los tanques atmosféricos hacia las napas subterráneas y los arroyos locales.

Camiones atmosféricos, trabajo en la cuenca



Prof: Elizabeth Ortubia

Trabajo de campo: Basural en el curso del Arroyo Dupuy



Prof. Elizabeth Ortubia

En el informe de la alumna Camila Verón de sexto año se expresa lo siguiente:

“Basura, un problema tanto estatal como cultura. Rodeados de residuos es como se vive en la localidad de Gregorio de Laferrere. Pero. ¿A qué se debe esto? El camión encargado de transportar los desechos no pasa por todas las calles, a veces, sobre todo por las de tierra que abundan en la zona, por lo cual los vecinos se ven obligados a apilar bolsas en las esquinas asfaltadas (este trabajo previo que realizan los recolectores se llama “achique”, para acelerar el trabajo de recolección del camión). A veces esto es una tentación para mascotas o gente indigente que busca algo que le sirva. Lo que queda desparramado no es juntado por nadie. Se arroja desde ropa, hojas o pañales usados hasta botellas y electrodomésticos, todo cerca del arroyo. Esto provoca que el ambiente adquiera un aspecto de suciedad y dejadez, además que se favorecen las inundaciones porque los desagües pluviales se ven interrumpidos de una corriente fluida. Todo comienza des de uno mismo. Pensar en nosotros como en los que viven a dos cuadras de mí. Si el problema es cultural-social y las autoridades no se hacen cargo (medidas legales) el problema se agrava”.

Calles: Valentín Gómez y Vuelta de Rocha, Laferrere



25- 04- 2018, Camila Verón, 6°8°

Galería de fotos.

LAS IMÁGENES COMO FORMA DE EXPRESIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD ESTUDIADA Y VIVIDA.

Los dos temas que más demuestran estas imágenes son las inundaciones y la contaminación. Son los que más preocupan a la gente.

Las fuentes de contaminación en estos casos son especialmente los automóviles y fábricas porque emiten gases que contaminan la atmósfera. También degradan suelos y agua. En la zona aledaña al arroyo se encuentran numerosos talleres (de calzado y ropa), metalúrgicas y un depósito petroquímico importante, además de una alta densidad de población y comercios que contribuyen con desechos.

Las siguientes fotos fueron tomadas por alumnos, docentes de la escuela y vecinos durante los trabajos de campo para este libro o espontáneamente:

Panorámicas de la desembocadura confluencia con el Matanza Riachuelo



Prof. Manuel Madariaga

Piedra Buena y Las cinco esquinas, Laferrere



Prof. Ana Kuesner

Compuertas para prevenir inundaciones



Prof. Adriana Fernandez

Desembocadura del arroyo Dupuy



Prof. Manuel Madariaga

Arroyo Dupuy



Prof. Manuel Madariaga

Arroyo Dupuy



Brenda Cabral, 6°8'

Arroyo Dupuy



23- 04-2018, Milagros Martinez, 6°8°

Arroyo Dupuy



23- 04-2018, Sofía Diaz, 6°8°

Arroyo Dupuy, Desagües en las zonas urbanas.



Prof. Elizabeth Ortubia

Desborde del arroyo Dupuy, a una cuadra de la escuela 23



Principio de 2018. Prof. Villoldo Adriana

DETERIORO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA CUENCA Y SUS ALREDEDORES:

ENCUESTA 2018

La siguiente encuesta fue realizada con los adolescentes que concurren al C.A.J y la colaboración de los alumnos de 5° 5ta del turno mañana de la Escuela 23.

Como ya sabemos la encuesta es una técnica muy rica para la investigación, la misma proporciona una importante fuente de información, la cual ha podido profundizar nuestro trabajo de investigación. Ésta fue realizada con el fin de obtener datos precisos sobre la calidad de vida de los vecinos que viven en un radio de no más de 20 cuadras del Arroyo, para ser más precisos el 74 % de los vecinos encuestados se asienta a no más, de 10 cuadras del objeto de estudio.

La misma se realizó con preguntas cerradas, es decir se le ofrece al encuestado una serie de opciones establecidas, de manera que él mismo no podrá explayarse con sus palabras al momento de dar su respuesta, lo cual facilita el trabajo al momento de su tabulación.

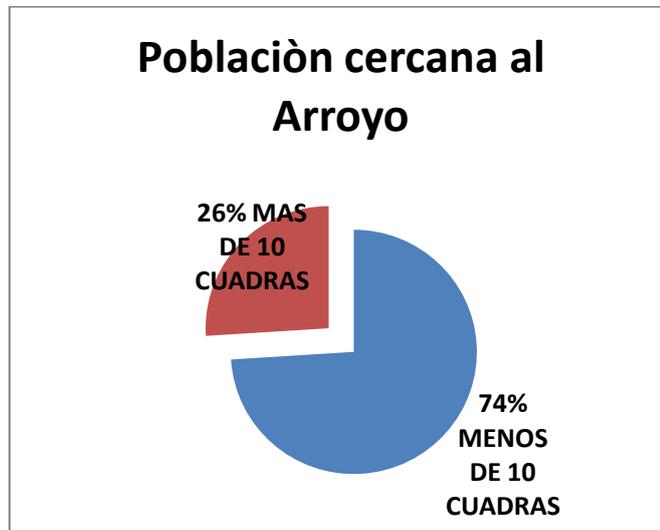
Para la realización de la misma se tuvo en cuenta los indicadores de NBI que se utilizan en la medición en Argentina con el fin de evaluar diferentes aspectos, como viviendas, servicios sanitarios y provisión de los mismos.

Se considera según el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) para nuestro país que un hogar tiene NBI (NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS) Cuando posee una o más de las características que enumeraremos a continuación:

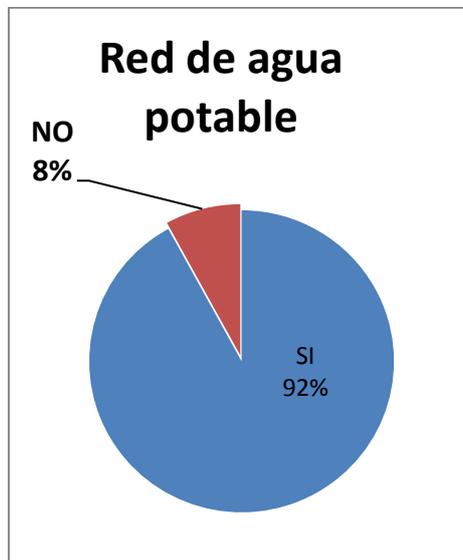
- ❖ Vivienda inconveniente: es decir como vivienda precaria por sus materiales o falta de provisión de agua potable.
- ❖ Hacinamiento crítico: es la relación entre el número de personas y la cantidad de cuartos en la vivienda.
- ❖ Condiciones sanitarias deficientes: referido a la falta de retrete en el baño o no tiene descarga de agua.
- ❖ Menores fuera del sistema escolar. Se refiere aquellos niño de 6 a 12 que no asisten a la escuela.
- ❖ Capacidad de subsistencia: el cual evalúa la educación del jefe de hogar y las posibilidades de acceder a un trabajo.
- ❖ Y la cantidad de personas que dependen económicamente de los miembros que tienen un trabajo y un ingreso.

Población de muestra: 100 encuestados.

Datos relevados de la encuesta.

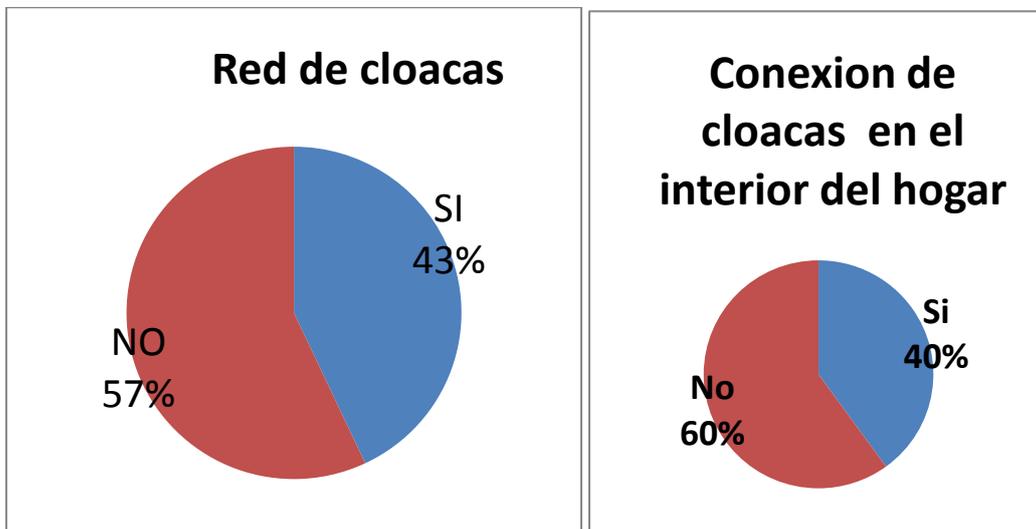


Total de la población encuestada.



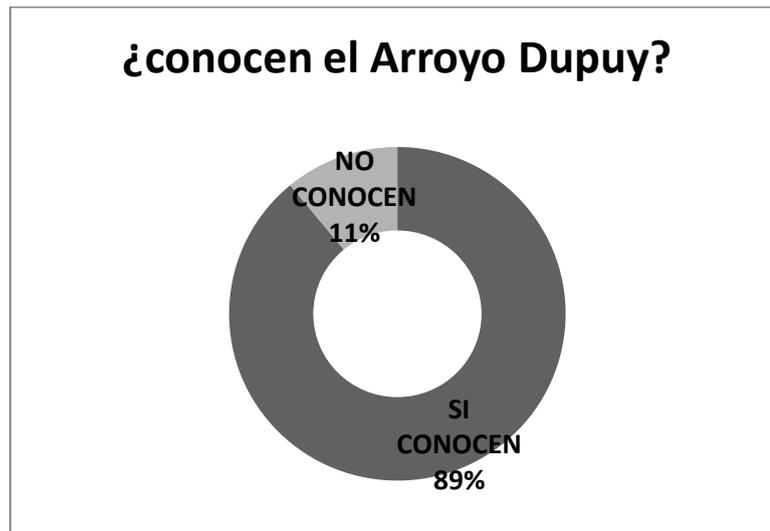


Como podemos observar los siguientes gráficos, nos proporcionan información sobre el agua potable. El 92% de los vecinos encuestados posee red de agua potable, solo un 8% no posee. De ese 92% el 85 % posee instalado en el interior de su casa la red de agua, pero el 15% no posee la instalación de la misma.



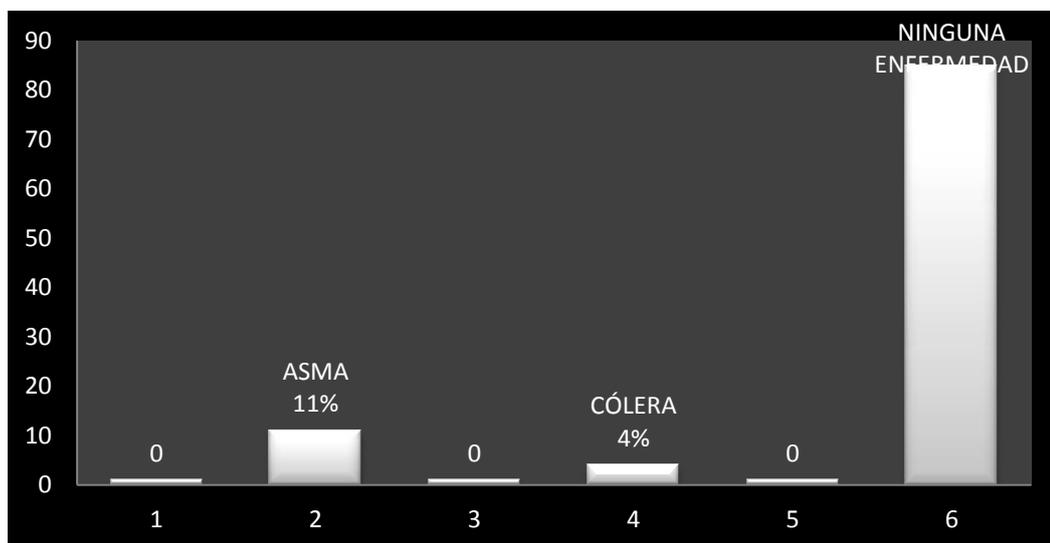
Los siguientes gráficos nos brinda datos sobre las cloacas y a la vez si la misma se encuentra instalada en el interior de los hogares.

El 57 % de la población no tiene cloacas es decir que la red no pasa por la zona, pero el 43% si, pero del total de este número más de la mitad de las viviendas que poseen red de cloacas no disponen de la conexión en el interior de los hogares.



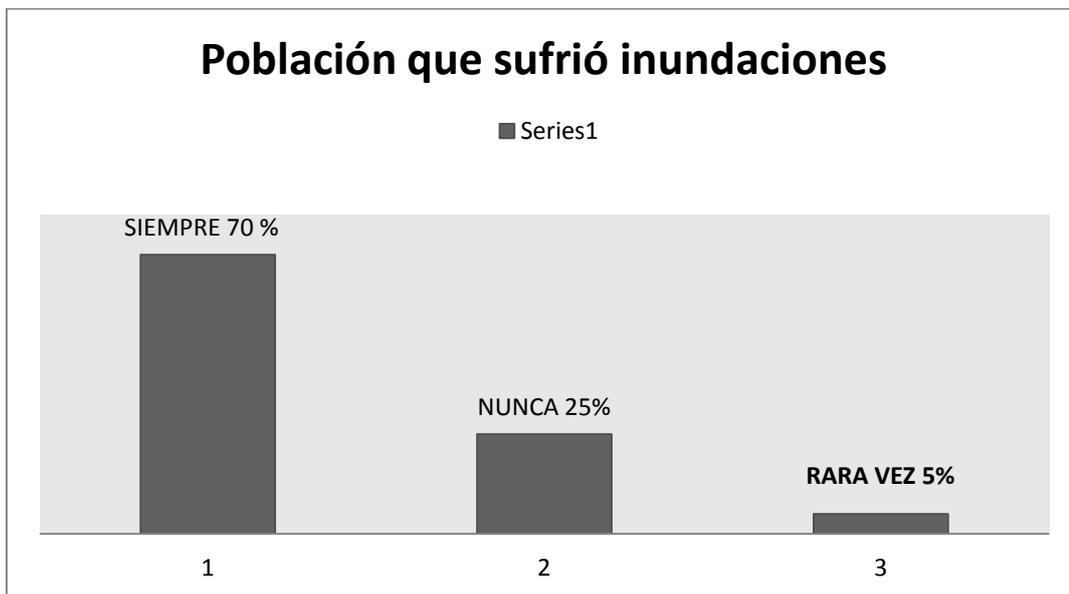
A través de ésta pregunta no solo hemos podido analizar la población que desconocía el Arroyo, sino por el contrario se ha podido determinar que el desconocimiento no es del curso de agua sino del nombre del mismo es decir su toponimia.

ENFERMEDADES



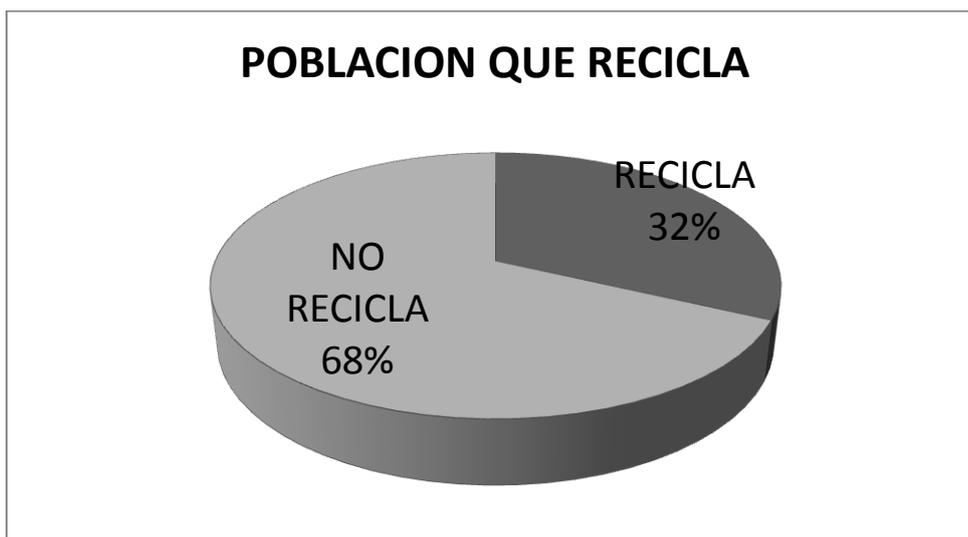
En el primer libro que se editó “Laferrere: las aguas suben turbias” se analizó las diferentes enfermedades que se presentan como consecuencia de la contaminación. A través de la encuesta hemos podido indagar si las personas que viven en zonas cercanas al arroyo presenta o presentaron algún tipo de enfermedad, los datos no son tan

alejados a las enfermedades que se habían expuestos en el libro antes citado. El 11% de la población presenta enfermedades respiratorias y el 4% Cólera.



El siguiente grafico es de gran importancia no solo por los datos que nos arroja sino también para conocer la vulnerabilidad de las personas que viven en cercanías al arroyo Dupuy. Del total encuestado el 70% de la población sufre inundaciones solo un 25% no pasa por esta situación.

Contaminación ¿Qué hacemos con la basura?

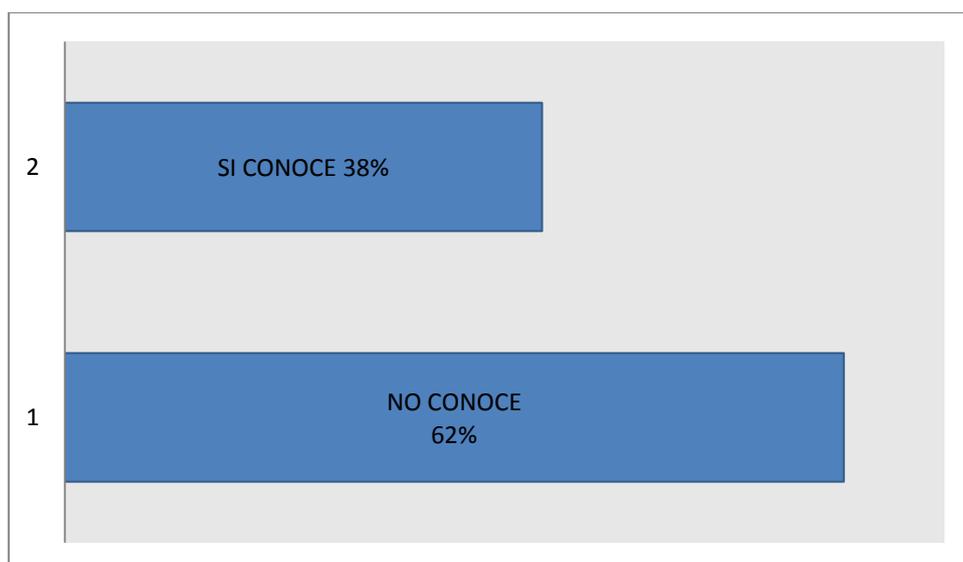


Del total encuestado el 68% de la población no recicla, solo un 32% lo hace. Es decir que sobre éste gráfico se puede analizar entre otras

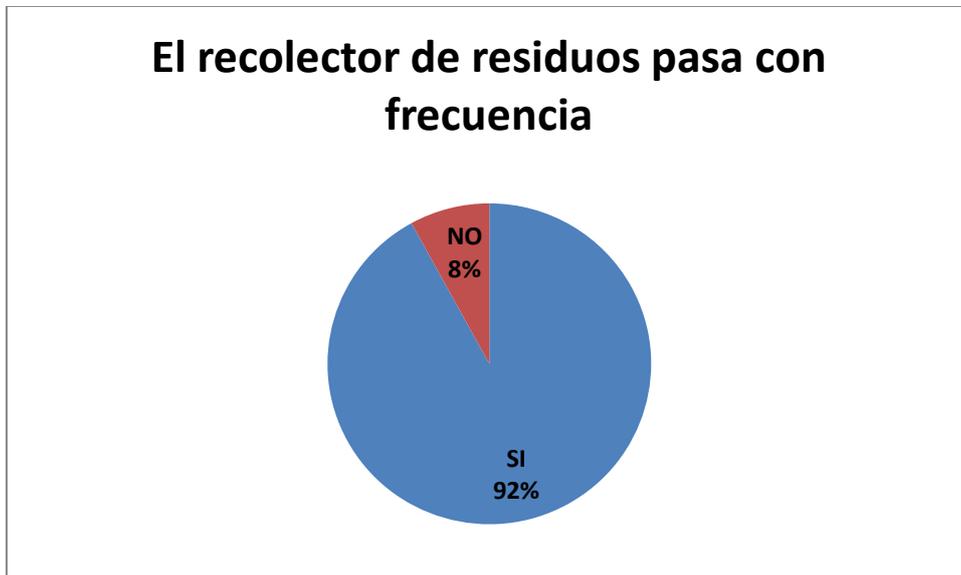
cosas la falta de concientización en la que se encuentra la población asentada en cercanías al arroyo.



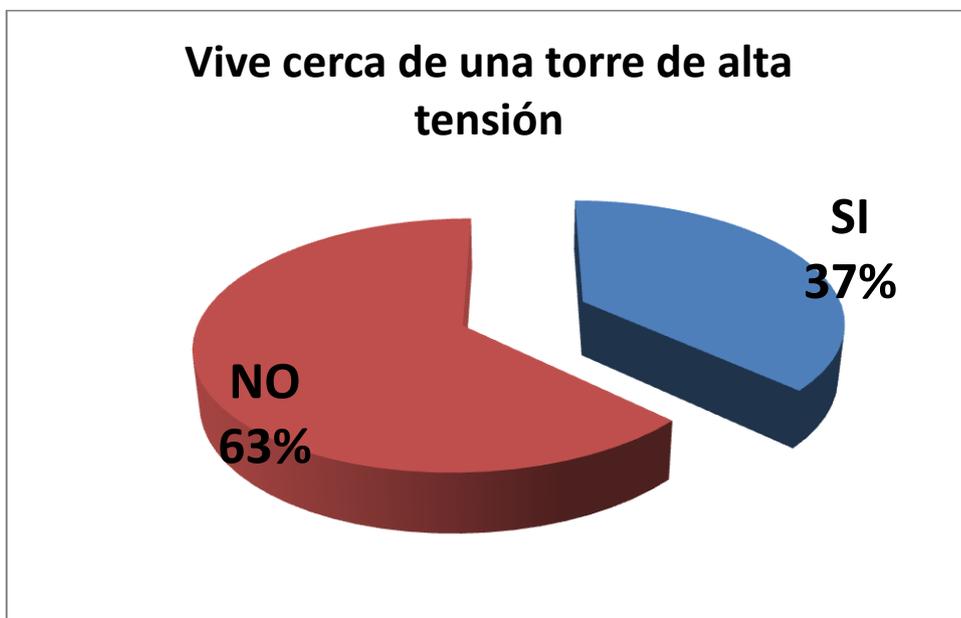
Del 32% de población que recicla, se ha podido obtener información de cuáles son los materiales seleccionados a la hora de reciclar. En su mayoría la población opta por elegir el plástico y el cartón por lo cual en algunos casos los venden o son más reutilizables para su reutilización.



Como ya sabemos los desechos orgánicos son un gran material para reciclar, pero la mayoría de la población desconoce la utilidad y origen del mismo.



La mayoría de la población encuestada no presenta ningún tipo de problema con el servicio de recolección de basura.



A través de nuestro trabajo de campo y diferentes fuentes de lectura, creemos que los generadores de energía no solo aumentan la contaminación del aire sino también son una gran fuente de enfermedades como deformaciones congénitas, cáncer, problemas en la

piel etc. Por eso hemos creído conveniente analizar si la población encuestada se encuentra en cercanías a algún tipo de torre de alta tensión generador de electricidad o antenas

A modo de conclusión:

La encuesta ha proporcionado importantes datos para analizar. Entre ellos, cuáles son las problemáticas que enfrenta la gente asentada en cercanías al arroyo, qué enfermedades padece, qué desconoce sobre estos temas.

Gran parte de los encuestados desconocen el nombre del curso de agua y lo denominan como zanjón, río, etc.

La calidad de vida de la población relativas, gran parte de las personas encuestas tiene red de agua potable, como así también red de cloacas, pero no tiene realizada la instalación dentro de los domicilio. Es por eso que muchos hogares estarían considerados dentro de las NBI.

Dentro de los aspectos ambientales es muy bajo el porcentaje de las personas que tenga conocimiento sobre qué es un desecho orgánico. Un alto porcentaje de la población encuestada no realiza tareas de reciclados de materiales inorgánicos.

Sabemos que la cuenca del arroyo provoca graves inundaciones. El 70 % de la población se inunda con gran frecuencia. Hoy en día se están realizando en la zona obras de gran envergadura, lo cual permitirá en un futuro retomar esta encuesta como punto de referencia para analizar los cambios en las condiciones de vida de la población.

INVESTIGACION ESCOLAR

LOS ALUMNOS DE LOS 6TO AÑOS COORDINADOS POR LA DOCENTE Adriana Venier realizaron informes acerca del impacto ambiental de lo cual determinaron la siguiente clasificación para analizar el concepto:

- Impacto directo o indirecto: según sea a corto o largo plazo y los daños colaterales que provoque.
- Temporal o permanente
- Reversible o irreversible
- Actual o potencial
- Local o diseminado

Entre las problemáticas se destaca que existen familias que sufren enfermedades provocadas por las inundaciones, la humedad – ambiente y el barro que traería como consecuencia la afección de las vías respiratorias fundamentalmente. Otro problema de salud es que el deviene de vivir cerca de los cables o torres de alta tensión. Esta situación genera los siguientes riesgos:

- Contaminación sonora
- Electrocuci3n
- C3ncer (leucemia)
- Dolor de cabeza
- Aborto
- Deformaciones cardiacas y gen3ticas
- Enfermedades respiratorias

HICIERON UN LIBRO
Objeto de estudio en la escuela

La Escuela N° 23 de Laferrere se encuentra a pocos metros del arroyo Dupuy. Por eso, los alumnos de sexto año -junto a los docentes Adriana Fernández, Elizabeth Ortubia y Manuel Madrid- realizaron una investigación sobre las problemáticas que afrontan los vecinos cada vez que desborda el arroyo. Y lo llevaron a un libro. Se titula "Laferrere: las aguas suben turbias" y documenta las dificultades y el abandono

al que se ve expuesta la comunidad lindante al Dupuy. Expone el olvido y la indiferencia frente a las inundaciones, además de mencionar la marginalidad, el impacto en la salud y las dimensiones psicológicas en las personas que la vivencian. "Este trabajo significó mucho porque tiene que ver con el lugar donde viven los alumnos. Generamos un vínculo con la comunidad y nos involucramos con el problema", cuenta Manuel, profesor a cargo.

NIZA RESPUESTA A UN VIEJO RECLAMO

Arrancó en Laferrere la obra clave para evitar inundaciones

Arroyo Dupuy, que también pasa por Casanova y Castillo. Harán tres y sumideros. En la cuenca viven 200 mil personas y los desborde lema histórico. La Provincia giró \$232 millones para la primera etapa



EMOCIÓN, RAQUEL Y DIEGO, SU HIJO MENOR, EN DARWIN. EN 2014 ELA SE HIZO EL ADN PARA HALLARLOS. SE TENIA 29 AÑOS Y MURIO EN LA GUERRA EL DÍA DE LA BENDICIÓN

Su hijo al fin descansa en Malvinas
 Raquel García viajó el lunes a las islas a visitar la tumba ya identificada de Ugalde, de Haedo. "Hice la promesa de devolverle la identidad y cumplí".

an
 ar y
 le
 arlos"
 ó a Almirante
 to y elogió
 ores. El
 ragata visita a
 y el miércoles
 istergado ante
 rez. #34

ciudad

JUEVES 29 DE MARZO DE 2018 | LA MATANZA | MORÓN | ITUZAINGO | HURLINGHAM | CIUDAD | CLARÍN | 3

ClarínX
 Recorrida Oficial
 Ramos Mejía Centro
 Avisos Clasificados -
 Pasa tu aviso por Tel ó Mail
 4654-6860 - 4656-5823
 avisosclarin@ramosmejia@yahoo.com.ar

LA MATANZA LA PROVINCIA GIRO \$231 MILLONES

Arrancaron las obras para evitar los desbordes del Arroyo Dupuy

La primera parte de los trabajos es en Laferrere, la localidad que más sufre históricamente las inundaciones.

Harán nuevos conductos aliviadores, desagües y sumideros. En su cuenca viven unas 200 mil personas.

Porque siempre llueve y los pronosticadores del clima anuncian tormentas fuertes, los vecinos corren al arroyo Dupuy en Laferrere. Rafael Castillo e Indira Casanova se comprometen a afectar sus viviendas, volverán a afectar sus viviendas, que sus aguas se espantan con que las obras de saneamiento se ejecuten lo más rápido posible. Las máquinas comenzaron a trabajar hace una semana y desde la Provincia aseguran que harán nuevos embalsamientos, red de desagües y sumideros para calles de tierra y pavimentadas, entre otras cosas.

Una vez que se nubla y los pronosticadores del clima anuncian tormentas fuertes, los vecinos corren al arroyo Dupuy en Laferrere. Rafael Castillo e Indira Casanova se comprometen a afectar sus viviendas, volverán a afectar sus viviendas, que sus aguas se espantan con que las obras de saneamiento se ejecuten lo más rápido posible. Las máquinas comenzaron a trabajar hace una semana y desde la Provincia aseguran que harán nuevos embalsamientos, red de desagües y sumideros para calles de tierra y pavimentadas, entre otras cosas.



TAREAS: LOS OBREROS DE LA EMPRESA EN EL ARROYO BUSCAN FACILITAR EL DESBORDAMIENTO DEL AGUA

**Hicieron un libro
 Objeto de estudio en la escuela**

La Escuela N° 23 de Laferrere se encuentra a pocos metros del arroyo Dupuy. Por eso, los alumnos de sexto año -junto a los docentes Adriana Fernández, Elizabeth Ortubia y Manuel Madrid- realizaron una investigación sobre las problemáticas que afrontan los vecinos cada vez que desborda el arroyo. Y lo llevaron a un libro. Se titula "Laferrere: las aguas suben turbias" y documenta las dificultades y el abandono

al que se ve expuesta la comunidad lindante al Dupuy. Expone el olvido y la indiferencia frente a las inundaciones, además de mencionar la marginalidad, el impacto en la salud y las dimensiones psicológicas en las personas que la vivencian. "Este trabajo significó mucho porque tiene que ver con el lugar donde viven los alumnos. Generamos un vínculo con la comunidad y nos involucramos con el problema", cuenta Manuel, profesor a cargo.

La cuenca abarca 1.672 hectáreas y en zonas de Rafael Castillo, Laferrere e Indira Casanova

de esta etapa se completan con la construcción de sumideros para calles de tierra y pavimentadas, cámaras de inspección, embalses y "desembalses", agregó. "Este trabajo significó mucho porque tiene que ver con el lugar donde viven los alumnos. Generamos un vínculo con la comunidad y nos involucramos con el problema", cuenta Manuel, profesor a cargo.

TESTIMONIOS

Alvaro Herrera
 Vecino del arroyo Sur

Vivo a 30 metros del arroyo y cuando llueve, el agua contaminada nos mancha la casa. Después de tantas veces sin respuesta naturalizando la situación, por suerte se hace cuatro años nos juntamos con los vecinos para reclamar las obras.

Andrés Martínez
 Vecino del arroyo Dupuy

Toda mi vida viví a tres cuadras del Dupuy y cada vez que llueve me inundaba. En la inundación del 7 de febrero de 2014 perdí todo y a mis hijos los rescató Defensa Civil. Siendo mucha impotencia por que pedimos vivir dignamente y recién ahora escuchan nuestro reclamo.

hacernos escuchar y así logramos reuniones con funcionarios municipales, provinciales y nacionales, aunque existe ahora torques una respuesta efectiva", dice Javier, que integra el grupo de vecinos afectados por el desbordamiento de la urtidá vecinal Río Aquella barrio de febrero de 2014, que dejó 12 horas con el nivel de agua en 1,5 metros de altura y los vecinos críticos seguían en las inundaciones. En los últimos años los vecinos se juntaron a sufrir el avance de las aguas tras las inundaciones.

"Estamos pidiendo por un reservorio en la obra del proyecto, más arriba, en la altura donde nace. En un terreno privado, sin concesiones, que permita que se exprese para construirlo", cuenta Javier.

El jueves 29 de marzo de 2018 se dio a conocer una nota en el diario zonal de Matanza dependiente del Diario Clarín. En la misma se destaca el arranque de una obra clave para evitar las inundaciones en la cuenca del Dupuy que involucra a las localidades de Castillo, Casanova y Laferrere, del oeste del conurbano bonaerense. Esta obra se trata de un aliviador de hormigón a unos 150 metros de la cuenca del arroyo. También se incluye el saneamiento de sus orillas y la construcción de desagües y sumideros para asfaltos y calles de tierra.

Se cita que el gobierno provincial giró 232 millones de pesos para esta primera etapa para ayudar a una población de 200 mil personas que sufren hace mucho tiempo desbordes y distintas consecuencias derivadas de la contaminación. La nota también destaca que esta problemática fue objeto de estudio en la secundaria 23 que realizó un pequeño libro presentando la problemática que se ha continuado a través del presente trabajo de investigación.

Inicio y finalización de la obra



Aporte realizado por vecinos del Dupuy, con arreglos cartográficos .

En el plano anterior podemos ver: en color verde, la caída de pendiente natural del terreno, y en color rojo el aliviador.

UN OBJETIVO ESCOLAR PUNTUAL: Una necesidad de la secundaria 23

Una problemática que viene acarreado nuestra escuela desde su fundación el 17 de abril de 1.966 hace ya 52 años, es la falta de un lugar específico para realizar actividades de Educación física. Por nuestra ubicación ya no disponemos de espacio para construir a menos que se entube unos pocos metros del arroyo linderos al establecimiento escolar y allí emplazar el gimnasio. Tal vez suene un poco utópico pero es viable. Se requiere de una decisión política y a la vez de Infraestructura escolar. La obra posibilitaría un sin fin de actividades a realizarse y una salida de emergencia extra al único portón de acceso que es el de la entrada. En definitiva, ***entubar un pequeño tramo para construir un gimnasio.***

ÚLTIMAS SITUACIONES DE DESBORDES EN LA CUENCA DEL DUPUY

Después de las lluvias torrenciales del día 18 de marzo que provocó un alerta en Laferrere por las calles anegadas el 28 de abril de 2018 se vivió una aguda crisis que dejó a muchos vecinos evacuados.

Ha sido el abril más cálido de los últimos 60 años en la región. Según informes en distintos medios. Luego de un verano muy seco nos encontramos con precipitaciones que exceden lo esperable para la época del año y las posibilidades de contención del Dupuy y río Matanza. Más de 130 mm en un día, y en poco tiempo-torrencial_, es insostenible y se producen desbordes. El aliviador está aún en construcción y la situación oprime. En las redes abundaban las alertas y lamentos: el domingo y lunes por la mañana (29 y 30 de abril) se recibía un importante caudal hídrico proveniente de aguas arriba, desde Suipacha, Las Heras y Marcos Paz. Un comité, convocado por la Intendencia, ante esta crisis, monitoreaba y coordinaba la asistencia ante emergencias. Trabajaban las áreas de Desarrollo Social, Defensa Civil, Servicios públicos y Consejo Escolar, Salud, Gobierno y la Jefatura de Gobierno. Se prepararon la Delegación de Laferrere y del km 35 de ruta 3 como puntos logísticos para el transporte. Las escuelas 175 de Virrey del Pino, 70 de Gregorio de Laferrere y la 119 de Isidro Casanova recibían evacuados. Pero, la localidad más afectada fue Laferrere por el desborde del arroyo Dupuy. La noche del lunes 30, siempre 24 horas luego del colapso del arroyo, desbordó el río Matanza. La escuela 70 de Laferrere recibió más de 200 evacuados. La cuenca inferior del arroyo donde están los barrios como Villa Mosquito y Juan Domingo Perón, denominado “la palangana”, fueron los que más sufrieron el desastre.

Arroyo Dupuy luego de Intensas precipitaciones



Prof. Darío Avido

Limpieza de boca de tormenta



Vecinos del Arroyo Dupuy

Inundaciones



Prof. Ana Kuesnner

Villa Mosquito



Vecinos del Arroyo Dupuy

El alumno Brian Insaurralde de sexto año realizó este informe al respecto:

“La dinámica de precipitaciones de los últimos años en la zona (2.010-2015), particularmente los años 2.012 y 2.014, con anomalías de precipitaciones anuales superiores a 2.000 mm y la cantidad de días lluviosos (precipitaciones mayores a 20mm) de 22 y 26 respectivamente cuando la media es de 16 días al año.

El 7 de febrero de 2.014 hubo una gran sudestada e inundación en el corazón de Laferrere y en torno a la cuenca “Dupuyense”. Ello hizo que un grupo de vecinos se movilizara realizando un corte en la ruta 21 a la altura del arroyo con el objetivo de hacer visible el problema. Esa acción resultó ser la primera del grupo de vecinos autoconvocados del Arroyo Dupuy.”

Las inundaciones son casi inevitables en la cuenca Dupuyense por causas naturales agravadas por acciones sociales. En el contexto de un cambio climático mundial, donde estamos inmersos, nos encontramos con la falta de una regularidad previsible y “normalidad” en las precipitaciones. Las inundaciones son el resultado de la combinación de una serie de factores naturales y humanos. Dentro de los primeros factores, no es sólo la lluvia (sobre todo torrenciales) sino la escasa pendiente de la cuenca y su dificultad de drenaje hacia el río Matanza. Se suma a ello el típico viento sudeste, local, que cuando se convierte en sudestada (2 o 3 días de malas condiciones meteorológicas por lluvias y viento y descenso de la temperatura) provoca que el caudal del río Matanza empuje hacia el interior al del Dupuy generando casi una especie de “tapón” que impide el escurrimiento normal del arroyo. A su vez, el río Matanza sufre el mismo efecto durante la sudestada que eleva el nivel de agua del estuario del río de la Plata y empuja sus aguas hacia la costa de Buenos Aires. Este encadenamiento en la cuenca del Plata más la basura que arroja la gente genera una suma de factores que produce los desbordes. Si no hubiera gente en esos lugares se trataría de un hecho natural, normal, periódico, de equilibrio del balance hídrico local, pero al tratarse de un lugar tan poblado el hecho se traduce en una catástrofe.

Durante los períodos de inundaciones no es sólo el agua de las lluvias lo que complica a los vecinos sino el brote de las aguas de las napas que además de aumentar el nivel de subida del agua, contamina peligrosamente el lugar que tiene infiltraciones de los pozos ciegos de las viviendas.

¿Cómo surgió la medición vecinal de las precipitaciones?

Las constantes inundaciones del año 2014 hicieron que los vecinos del arroyo Dupuy registren las mismas, no solo por simples estadísticas, sino también como caballito de batalla a la hora de hacer reclamos, ante las autoridades, para conseguir la solución definitiva. Entonces como podemos observar en el cuadro, comenzaron a anotar milímetros caídos de lluvia, altura alcanzada por el agua en las zonas más álgidas, hora de desborde, duración de la inundación y un ranking de gravedad de la inundación según la óptica de los vecinos.

El vecino que se encargó de realizar el cuadro*, nos contó que “fue casi por casualidad que comencé a armar el cuadro estadístico y hoy en día se transformó en una necesidad de nuestra lucha”. Un desborde del Dupuy lleva varias horas hasta que el agua comienza a retroceder, por lo tanto este vecino tomó nota como bien él lo expreso, “en medio de una inundación y ya acostumbrado a la misma, lo tomas como algo natural y comencé a anotar cosas que me llamaban la atención y lo que la vista te permite ver. Entonces desde mi lugar, registraba hora de desborde del puente, mirando el poste de luz de la esquina de casa (lugar más bajo) tomaba nota de la altura alcanzada, luego lo proyectaba a lugares que sé que son más bajo y ahí lo iba completando, también en el momento de cada lluvia, coloco un tacho en la terraza para calcular los milímetros caídos en el tiempo que llovió (siempre es menor a la inundación). Todos estos datos nos sirvió para comparar las distintas tormentas sufridas y clasificarlas según la altura de la inundación y la duración de la misma, además nos da previsibilidad ante un alerta meteorológico, es decir, si anuncian que van a caer 100 milímetros, nosotros ya sabemos del daño que puede llegar a causar esa cantidad caída de agua, entonces comenzamos alertarnos entre nosotros avisando por la página de Facebook”

Este cuadro estadístico realizado por vecinos del arroyo Dupuy, hizo que el INA (instituto nacional del agua) lo tome como estudio de campo y que lo compare con un modelo hidrológico armado con un programa de computadora. Es sorprendente la coincidencia de ambos, nuestro vecino, Álvaro Herrera nos comentó orgulloso “cuando se llevaron el cuadro y me dijeron lo que iban a hacer me preocupé pensando que lo hacía yo estaba mal, pero al ver los resultados me sorprendí”.

Cuadro estadístico de desborde del Arroyo Dupuy zona de Gregorio de Laferrere 2014 - 2018

	<u>Fecha</u>	<u>Hora de desborde</u>	<u>Cant. De horas inundados</u>	<u>Altura de agua. Calles. Zona adyacente estación.</u>	<u>Altura del agua zona río matanza</u>	<u>Desborde de napas</u>	<u>Características de la lluvia y el desborde del arroyo Dupuy</u>	<u>Grado de gravedad (1 a 5)</u>
1	23 de enero de 2014	5 am	8 hs	1 metro	1,5metros	Si	Gran cantidad de agua en 3 horas, luego de un calor intenso	4
2	28 de enero de 2014	1am	9horas	1 metro	1,5metros	Si	Lluvias muy intensas en 4 horas	4
3	7 de febrero de 2014	5am	15 horas	1,5 metros	2metros	Si	200 mm en 3 horas, desborde del río matanza. La más grave de todas.	5
4	8 de febrero de 2014	11pm	4horas	0.75 metros	1 metro	Si	3 horas de lluvias, pero arroyo y río matanza cargados del día anterior	2
5	4 de marzo de 2014	4am	11 horas	1,25metros	1,5 metros	Si	120 mm caídos. gran colapso	5
6	14 de marzo, 2014	6pm	4horas	0.80 metros	1 metro	Si	80 mm caídos	2
7	29 de marzo de 2014	2pm	2horas	0.40 metros	-----	No	30 minutos de lluvias. Desborde en algunos puentes	1
8	31 de marzo de 2014	11am	3 horas	0.5 metros	-----	No	30 mm de lluvias. Desborde tranquilo	1
9	7 de abril de 2014	1am	6horas	1 metro	1,25 metros	Si	Lluvias durante toda la noche.	3
10	23 de mayo de 2014	3pm	3 horas	0.5 metros	-----	No	20 minutos de lluvias fuertes	1
11	12 de junio de 2014	8pm	3 horas	0.5 metros	-----	No	30 minutos de lluvias.	1
12	21 de junio 2014	12 pm	3 horas	0.40 metros	-----	No	30 minutos de lluvias.	1
13	23 de junio de 2014	5 pm	4 horas	0.60 metros	0,80 metros	No	30 minutos de lluvias, luego de una fuerte granizada.	2
14	12 de julio de 2014	12 am	7 horas	0.75 metros	1 metro	Si	Mucha agua caída en tres horas. Raro por ser invierno.	3
15	22 de julio de 2014	2pm	2 horas	0.40 metros	-----	No	20 mm de lluvias. Desborde en tres puentes.	1

16	9 de septiembre de 2014	6 am	7 horas	1 metro	1,25 metros	Si	Fuertes lluvias durante 6 horas.	3
17	29 de octubre de 2014	5 am	8 horas	1, 25 metros	1, 5 metros	Si	150 mm caídos. colapso en todo el arroyo	4
18	2 de noviembre de 2014	8pm	5 horas	0.60 metros	1 metro	Si	Lluvias moderadas, pero sin parar. Arroyo y río llenos del día anterior.	3
19	3 de noviembre de 2014	3am	4 horas	0.60 metros	1,5 metros	Si	El agua había bajado, pero una fuerte lluvia lo hizo desbordar. Río matanza desbordado desde hace 3 días.	3
20	3 de noviembre de 2014	8 am	7 horas	0.80	2 metros	Si	El agua bajó, pero una fuerte lluvia lo hizo desbordar de nuevo. Río matanza colapsado mal	3
21	19 de noviembre de 2014	9 am	4 horas	0.40 metros	-----	No	20 minutos de lluvias. Desborde en algunos puentes	1
22	29 de noviembre de 2014	7pm	5 horas	0.60 metros	0.80 metros	Si	Lluvias fuertes durante una hora	3
23	30 de noviembre de 2014	4 am	8 horas	1 metro	1,25 metros	Si	70 mm caídos en 2 horas. Se acumulan a la lluvia del día anterior. Río matanza colapsado.	4
24	19 de enero, 2015	8 am	4 horas	0.5 metros	-----	No	30 mm en 2 horas	1
25	28 de enero, 2015	8 am	6 horas	0.60 metros	-----	No	40 mm en 2 horas. solo algunos puentes	2
26	5 de febrero de 2015	8 am	3 horas	0.30 metros	-----	No	Llovió media hora 15 mm, desbordó el puente de chassaing	1
27	31 de julio, 2015	7 am	3 horas	0.25 metros	-----	No	Fuerte lluvia, pero escurrió rápido	1
28	5 de agosto de 2015	10 pm	5 horas	0.40 metros	2 metros	No	Llovieron 60 mm en poco tiempo. El río matanza desbordó por recibir agua río arriba	3
29	9 de agosto de 2015	8 pm	4 horas	0.40 metros	2 metros	No	Fuertes lluvias, pero el dupuy no aguantó debido a que el río matanza está crecido	3
30	15 de octubre de 2016	8 am	5 horas	0.70 metros	-----	Si	Lluvias intensas durante tres horas	3
31	18 de marzo de	5am	8 horas	1 metro	1 metro	Si	Fuertes lluvias. 70 mm. Colapso en todos los	3

	2018						puentes	
32	28 de abril de 2018	5 am	4 horas	0.70 metros		Si	40 mm caídos. muchos puentes desbordados	3
33	29 de abril de 2018	3 am	11 horas	1,3 metros	2 metros	Si	140 mm. Colapso total En todos los puentes y crecida del río	5
34	8 de mayo de 2018	2 am	4 horas	0.60 metros		Si	40mm. solo algunos puentes desbordados	2
35	10 de mayo de 2018	2 am	4 horas	0.50 metros		Si	50mm solo algunos puentes	2
36	11 de mayo de 2018	1 am	8 horas	1 metro	1, 25 metros	Si	100 mm. Río matanza crecido, el Dupuy no escurre.	4
37	16 de septiembre 2018	5 am	4 horas	0,6 metros		No	50 mm de lluvias, más bien moderadas.	3

CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LOS GRADOS DE LOS

DESBORDES:(Escala diseñada por Álvaro Herrera)

GRADO 1: LLUVIAS MODERADAS, MENORES A 50 MM. DESBORDES EN ALGUNOS PUENTES, ENTRE 3 Y 5 HORAS. ALTURA DEL AGUA MENOR A 50 CM EN ZONA LAFERRERE.

GRADO 2: LLUVIAS MAYORES A 50 MM, DESBORDE EN MUCHOS LOS PUENTES DE LAFERRERE LADO SUR DURANTE 5 O 6 HORAS. ALTURA DEL AGUA 60, 70 CM EN ZONA LAFERRERE.

GRADO 3: LLUVIAS DE 70 MM, DESBORDES EN TODOS LOS PUENTES DE LAFERRERE LADO SUR Y ALGUNOS DE LADO NORTE. DESBORDE DE NAPAS. ALTURA DEL AGUA MENOR AL METRO EN ZONA LAFERRERE.

GRADO 4: LLUVIAS DE 100 MM, COLAPSO DURANTE (8, 10 HORAS) EN TODOS LOS PUENTES DE LADO SUR Y NORTE, CRECIDA DEL RÍO MATANZA. DESBORDE DE NAPAS. ALTURA DEL AGUA 1 METRO, ZONA LAFERRERE.

GRADO 5: LLUVIAS SUPERIORES A LOS 130 MM, EL AGUA SE QUEDA DURANTE MAS DE 10 HORAS. LA ALTURA SUPERA EL METRO Y COLAPSA LADO NORTE, SUR Y CENTRO DE LA ESTACION (2 CUADRAS DEL ARROYO). DESBORDE DE NAPAS Y RÍO MATANZA CRECIDO.

Álvaro Herrera (profesor de matemática de la Secundaria 23 y miembro de la Asociación Vecinos del Dupuy)

Desborde del Arroyo Dupuy



16- 09-2018, Prof. Walter Orellana



16- 09-2018, Prof. Walter Orellana

INFORME DEL INA (Instituto Nacional del Agua)

El Instituto Nacional del Agua realizó un informe en 2016 para analizar la dinámica del agua en la cuenca del Dupuy para lo cual se implementó un modelo numérico hidrológico- hidráulico con el software EPA SWMM. El grado de detalle de esta implementación implicó la utilización de una metodología automática para la generación del modelo llevado a cabo con el software ConuPy. En esta cuenca, la carencia de observaciones sistemáticas de las variables típicas de validación de estos modelos, implicó la utilización de información que indirectamente permitió caracterizar a distintos eventos de precipitación y su impacto sobre la cuenca. La organización barrial Vecinos Autoconvocados del Arroyo Dupuy persigue la implementación de medidas necesarias para mitigar las inundaciones que sufren y registran cada uno de los eventos que impactan sobre la cuenca. La validación de este modelo se realizó a partir de un registro fotográfico de áreas inundadas, a partir de las cuales se estimaron niveles de agua en calle, y de una caracterización de cada evento sufrido en la que se detalló información vinculada a la permanencia del agua, volumen precipitado, los niveles alcanzados y un orden de gravedad del evento de acuerdo a la percepción de los afectados.

La estrategia de generar información cuantitativa a partir de las observaciones generadas durante y después de cada inundación amplía la posibilidad de tener modelos que permitan una mejor representación de estos fenómenos. En cuencas no instrumentadas, las marcas de agua y los registros de referentes locales referidos a inundaciones se constituyen como los únicos elementos para contrastar resultados de modelación. Las fuentes de información sobre inundaciones durante la situación pre-instrumental de las cuencas corresponden a referencias históricas, artículos en los diarios, marcas de agua en edificios y registros fotográficos. Históricamente, la búsqueda de este tipo de información ha tenido que ver con la extensión de series de observaciones hacia el pasado con el objetivo de mejorar el análisis de frecuencia de inundaciones. La cuenca del arroyo Dupuy se encuentra en el período pre-instrumental, por lo que se acepta como válida la información de inundaciones generada por los propios inundados para evaluar la consistencia de modelos hidrológico-hidráulicos.

La frecuencia y magnitud de los eventos de precipitación ocurridos y la gran cantidad de afectados, motivó un estudio de la dinámica del agua, con la idea de aportar en el desarrollo de herramientas útiles para la implementación de medidas no estructurales en la mitigación de las inundaciones.

Según este informe la longitud del arroyo es de 9,4 km. Con 96% de desarrollo a cielo abierto. La ubicación georreferenciada, y el ancho y longitud de las calles fueron obtenidos de la cartografía digital que fue utilizada en el Censo

Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 en la provincia de Buenos Aires.

En cuanto a la validación se tienen en cuenta distintos aspectos y variables:

-validación general de la zona crítica de la cuenca a partir de fotografías de impacto de precipitaciones ocurridas durante el año 2015 se buscó que el modelo represente bien la zona de mayor frecuencia de inundación;

-Validación de un caso particular simulando la tormenta del 7 de febrero de 2014: se compararon alturas de inundación en sitios puntuales estimadas a partir de fotografías de la fecha.

-Validación general de alturas y duración de inundación (eventos del año 2014): se compararon alturas y duración de inundación en dos zonas de la cuenca baja para los mismos eventos.

Nota: los puntos de medición de Vecinos del Dupuy son dos, Cinco esquinas y desembocadura del Dupuy con el río Matanza. Para el informe del INA son tres: estación de Laferrere, Cinco esquinas y desembocadura del arroyo. Si se comparan ambas mediciones se observa que en cuanto a la observación de las inundaciones en metros, según cantidad de precipitaciones, hay coincidencia, con muy escasa diferencia. Pero en cuanto a la duración en horas hay un registro notoriamente mayor con respecto al de Vecinos del Dupuy. Esto ocurre porque existen enormes diferencias según las distintas alturas del terreno de cada barrio y, mientras que en algunos el agua del desborde ya bajó, en otros perdura por un período más largo que sí se registra con el modelo de simulación pero es difícil de relevar por parte de un vecino por la distancia entre un lugar y otro a la hora captar los registros.

Tabla 4.- Datos para los eventos identificados como los cinco peores de 2014.

Orden de gravedad	Fecha	2-día Precipitación [mm]		Sudestada	Días con lluvia
		Ezeiza SMN	Morón SMN	Río de la Plata SHN	
1	07/02/2014	80,0	124,0	NO	5, 6, 7 y 8 feb
2	04/03/2014	49,9	100,0	NO	3 y 4 mar
3	29/10/2014	92,0	122,0	SI (max 2,97 m MOP)	28 y 29 oct
4	23/01/2014	73,8	55,0	NO	23 ene
5	12/07/2014	43,2	48,0	NO	12 jul

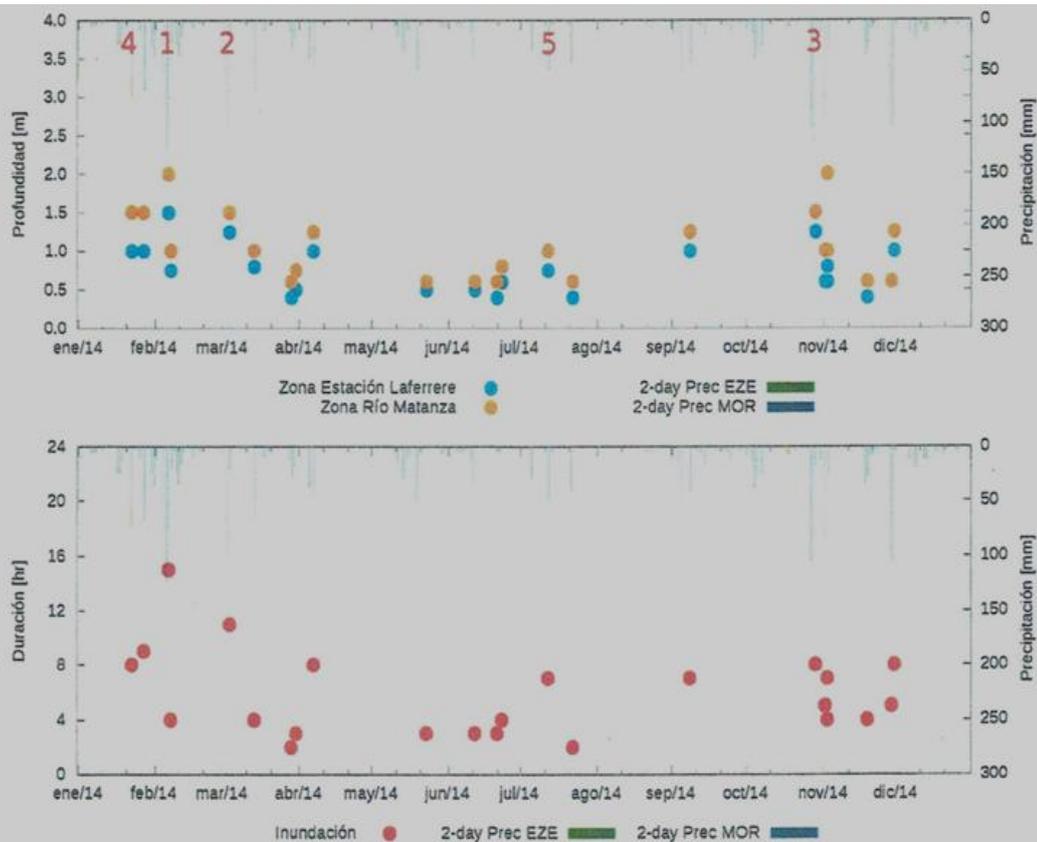


Figura 7.- Eventos de inundación registrados por los inundados durante 2014.

En la Tabla 3 se detalla la información registrada de los cinco eventos más graves según la percepción de los inundados, observaciones que se complementan con datos medidos que se presentan en la Tabla 4.

Tabla 3.- Los cinco peores eventos de 2014 (registros de los inundados).

Orden de gravedad	Fecha	Altura de inundación [m]		Duración de inundación [hr]	Observaciones
		Estación Laferrere	Río Matanza		Percepción de inundados
1	07/02/2014	1,50	2,00	15	Lluvia de 200 mm en 7 horas, la peor inundación.
2	04/03/2014	1,25	1,50	11	Lluvias muy intensas: 120 mm.
3	29/10/2014	1,25	1,50	8	150 mm caídos. Muy grave.
4	23/01/2014	1,00	1,50	8	Calor intenso. Gran cantidad de agua caída en 3 horas.
5	12/07/2014	0,75	1,00	7	Mucha agua caída. Raro por ser pleno invierno.

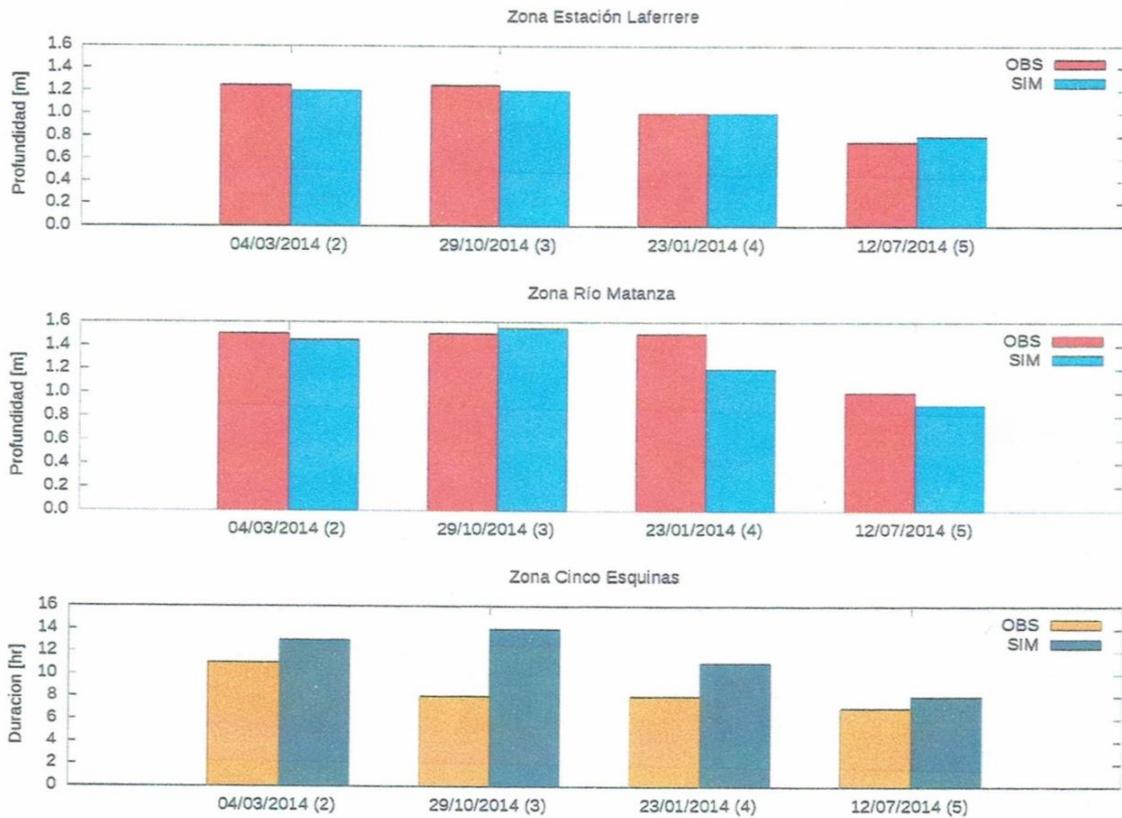


Figura 8.- Alturas y duración de inundaciones registradas y simuladas.

En la comparación del escenario de la situación normal del río Matanza y con el de una sudestada ordinaria, se observa que el impacto en Cinco Esquinas es similar. Mientras que ante la ocurrencia de una sudestada extraordinaria, se mantienen los niveles máximos alcanzados por la inundación pero aumenta su duración.

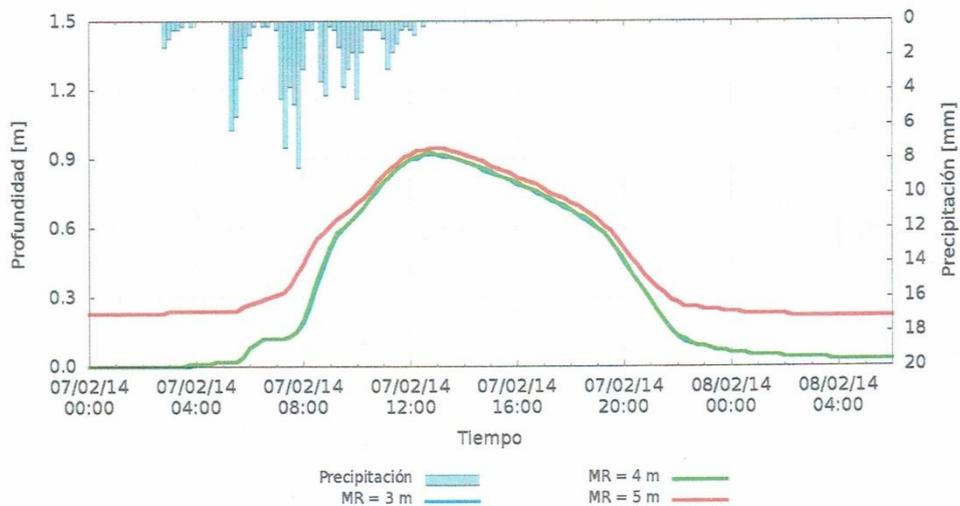


Figura 9.- Altura de inundación simulada en Cinco Esquinas para tres condiciones de nivel en el borde de aguas abajo (río Matanza: 3 m, 4 m y 5 m IGN).

Finalmente este informe concluye con la importancia de valorar los elementos necesarios para pensar un sistema de alerta temprana en la cuenca dupuyense para determinar con buena precisión las zonas críticas (cuadras) y la temporalidad del avance de una crecida según la condición del cuerpo de agua receptor (Matanza-Riachuelo).

Este informe que se editó con posterioridad a nuestro primer trabajo, Las aguas suben turbias, es de vital importancia para terminar de comprender la relevancia de las inundaciones en el proceso de deterioro ambiental de la cuenca del Dupuy junto al resto de los procesos que se fueron analizando, contaminación, crecimiento demográfico, pérdida de la biodiversidad y deterioro del hábitat que concluyen en un verdadero impacto ambiental local. Esta importancia nos condujo a la posibilidad de realizar un taller de “Alerta de las inundaciones” otorgado a nuestros alumnos a través de la Secretaría de Ciencia y Técnica del Municipio de Matanza que se interesó en el proyecto Dupuy, acercándose a nuestra escuela la Señora Adriana Berra, asesora de la secretaria de ciencia y técnica del municipio de La Matanza, y el oceanógrafo Diego Moreno de la Facultad de Ciencias exactas de la UBA.

MAPAS MENTALES DEL DUPUY:

¿Cómo perciben nuestros alumnos este espacio que habitan y transitan cotidianamente?

Poseen una propia representación mental del mismo, íntima, de cómo sienten tal espacio. Es importante este mapa mental porque actúan de acuerdo al modo en que lo perciben. Si sienten que es un lugar descuidado actuarán defensiva o descuidadamente, pero, si en cambio se sienten parte del mismo y comprometidos con él, buscan fortalecer relaciones con el mismo, cuidarlo y mejorarlo.

Cuanto más preciso sea este mapa mental en su elaboración, más aumenta la participación activa en ese territorio, sobre todo cuando existen experiencias de participación en ese lugar. Algunos alumnos viven a orillas del arroyo, otros cercano a ello. Todos permanecen en su cuenca diariamente horas con la asistencia escolar. Lo observan simplemente desde las ventanas. Existen investigaciones que señalan que los seres humanos tienen en su ADN genes para elaborar mapas y así se agudiza la habilidad para integrar y organizar nuestras experiencias del espacio geográfico

El arroyo constituye parte del entorno de nuestros alumnos. Cada uno de ellos lo percibe de manera diferente, hecho que interesa como objeto de estudio a la denominada Geografía de la percepción. La aprehensión del espacio local en el que viven estos alumnos se realiza a través de “filtros” constituidos por la edad,

sexo, cultura, intereses, experiencias, condiciones socioeconómicas, etc. Tal aprehensión queda reflejada en los mapas mentales. Cada uno de estos mapas es una imagen individual de un determinado entorno y aunque puedan parecer rudimentarios o esquemáticos, son veraces porque representan sus propias vivencias. Los mapas mentales del Dupuy pertenecen a un espacio urbano y en ellos se pueden identificar elementos o signos que se repiten en las representaciones individuales de este determinado entorno, compartido por razones de vecindad. Entre estos elementos podemos ver:

-Sendas: son los itinerarios que siguen cotidianamente por costumbre, que pueden modificarse por circunstancias especiales. Son las avenidas y diagonales, cercanas a la escuela, que atraen el mayor tránsito de personas y vehículos.

-Bordes: son los elementos lineales (vías, zanjones, etc.) que separan sectores de la ciudad y son considerados por los alumnos como obstáculos para la fluida circulación de peatones y de vehículos;

-Nodos: son los focos donde confluyen diariamente los itinerarios de muchos habitantes (estación de tren de Laferrere, paradas de tren, centro de trasbordo como el del Metrobus, etc.). Se trata de lugares de mucha congestión de automóviles y pasajeros, sobre todo, en horas pico.

-Mojones o hitos: son los puntos de referencia y de guía que utilizan los alumnos para moverse dentro de este área, la cuenca del Dupuy, por ejemplo la plaza, el edificio de Mc Donalds, el estadio de futbol del barrio, etc.

-Barrios: son los sectores de la ciudad que ofrecen cierta identidad y singularidad, claramente distinguidos por los alumnos. También se distinguen sectores comerciales, residenciales, de ocio, etc.

Los mapas mentales del Dupuy muestran un espacio vivencial, altamente subjetivo, de denominación local y que conforma un entorno dado por el compartir de sus vecinos.

En los siguientes ejemplos que se exponen a continuación, podemos advertir las siguientes coincidencias:

LEGISLACION AMBIENTAL

EN ESTE APARTADO SOBRE LEGISLACIÓN AMBIENTAL, NO SE REALIZARA UNA DESCRIPCIÓN DE CADA LEY, POR EL CONTRARIO TOMAREMOS ALGUNOS PUNTOS O LEYES QUE ENRIQUEZCAN NUESTRO OBJETO DE ESTUDIO Y LA RELACIÓN QUE GUARDAN CON LOS EJES DE NUESTRA INVESTIGACIÓN.

NUESTRA CONSTITUCIÓN Y LA DEFENSA A UN AMBIENTE SANO.

A partir de la asamblea del año 1972 de Naciones Unidas sobre medio ambiente realizada en Estocolmo se incrementó una conciencia mundial ambiental declarando el derecho humano a vivir dignamente en un ambiente adecuado y consecuentemente protegerlo y mejorarlo.

Se analizó mediante diferentes asambleas que la utilización de los recursos como bosques, suelos, fuentes de agua, etc. no eran protegidas por el hombre y que el avance de la tecnología, la transformación de la sociedad y las formas de trabajo producirían un saqueamiento de la naturaleza.

En la declaración de la constitución Nacional Argentina de 1853 no se previó expresamente la materia ambiental. Pero la reforma constitucional de 1994 ha sido de gran trascendencia en lo político como también en lo social. Con dicha reforma se incorpora a la constitución derechos colectivos o de tercera generación que antes no estaban contemplados.

Para nuestro tema en cuestión es importante citar el artículo 41 de nuestra 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. 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.”⁴⁰

Los convencionales constituyentes de 1994 sintieron la necesidad de equilibrar la preservación del ambiente junto con el desarrollo de fábricas y las fuentes de trabajo de todo el país.

María Angélica Gelli, autora de la Constitución comentada y concordada de la Nación Argentina, dice que para poder resolver esta cuestión se tuvieron que analizar dos órdenes de problemas previos que suscita el art. 41 de la Constitución Nacional.

En primer lugar definir qué se entiende por el concepto de ambiente, recursos naturales y diversidad biológica. En segundo término, determinar el sujeto estatal con atribuciones para regular la materia y aplicarla en cada jurisdicción. Dado que la República Argentina es un Estado Federal.

“Definen al ambiente como el conjunto de elementos naturales o transformados por el hombre y creados por él, que permite el nacimiento y desarrollo de organismos vivos. Los recursos naturales son bienes de la naturaleza que aún no han sido modificados por la actividad de las personas humanas y que esta emplea para su propia conservación y empleo. La diversidad biológica o genética se refiere a la pluralidad de organismos y sistemas vivos existentes en la naturaleza, y que enriquecen y preservan al conjunto en razón de su misma variedad. La protección de la diversidad supone La conservación de las diferentes especies naturales a fin de evitar la denominada erosión biológica.

Si bien podemos decir que la contaminación o las problemáticas ambientales no reconocen fronteras, las cuestiones ambientales requieren políticas y coordinación hacia un federalismo cooperativo. En virtud de ello le corresponde a la nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas sin que aquella altere las jurisdicciones locales.”⁴¹

Debemos tener en cuenta que el cuidado del medio ambiente no sólo es una responsabilidad nuestra sino también de las autoridades. En sus manos están las decisiones que hacen al cuidado del mismo y la salud de cada habitante. Es importante tener conocimiento de las leyes de nuestro territorio, pero también debemos tomar conciencia de qué acciones realizamos nosotros cómo ciudadanos para cuidar y proteger nuestro derecho a un ambiente sano.

Los recursos naturales son de gran importancia. Los mismos posibilitan el desarrollo de las personas, de las sociedades y del Estado. La constitución Nacional reconoce a las provincias el dominio originario en su territorio.

⁴⁰Constitución nacional argentina, reforma de 1994

⁴¹Gelli, MariaAngelica. “*Constitución Nacional Argentina comentada y concordada*”

El suelo, los cursos de agua, la biodiversidad, etc. deben estar protegidos. En el año 2002 se sancionó la Ley general del medio ambiente 25.675. La misma establece los presupuestos mínimos para la protección, preservación para un desarrollo sustentable y rige para todo de la Nación.

El artículo n° 2 de la ley determina los objetivos que debe cumplir la política ambiental nacional, entre ellos ya mencionamos algunos como preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de los RECURSOS NATURALES como así también CULTURALES y uno que nos ha parecido de gran importancia: **“Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión.”**⁴²Muy poco utilizado por los diferentes gobiernos democrático. La ley 25.675 también Establece un sistema federal de coordinación interjurisdiccional, para la implementación de políticas ambientales de escala nacional y regional.

Esta ley tiene una serie de instrumentos de la política y gestión ambiental que se enmarcan en el artículo N°8 de la presente ley, ellos son:

- ✓ El ordenamiento ambiental del territorio.
- ✓ La evaluación de impacto ambiental.
- ✓ El sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas.
- ✓ La educación ambiental.
- ✓ El sistema de diagnóstico e información ambiental.
- ✓ El régimen económico de promoción del desarrollo sustentable.

Como se puede analizar la ley 25.675 es de gran relevancia, tal como hemos mencionado con anterioridad. El dominio originario de los recursos es de las provincias, pero no quita responsabilidad de la utilización irracional del mismo a Nación. El uso y disposición de los mismos deben ser de manera sustentable y preservada para generaciones futuras.

QUÉ FUNCIÓN CUMPLE LA PROVINCIA A PARTIR DE LA REGLAMENTACIÓN DEL ARTÍCULO 41 DE NUESTRA CONSTITUCIÓN NACIONAL.

Dijimos antes que la Nación Argentina a través de la norma fundamental de la cual se desprende el artículo 41, sentó las bases en la reforma de 1994 por lo cual delega responsabilidad en las provincias para que ellas contemplen las herramientas necesarias para el cuidado y protección del ambiente y de los recursos de cada jurisdicción. Es por eso que debemos citar a continuación el artículo 28 de la Constitución de la provincia de Buenos Aires:

⁴²Ley 25.675. “Política ambiental nacional” (2002)

“Los habitantes de la Provincia tienen el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras.

La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión, ambientalmente adecuada.

En materia ecológica deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia, planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales.

Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna.

Toda persona física o jurídica cuya acción u omisión pueda degradar el ambiente está obligada a tomar todas las precauciones para evitarlo.”⁴³

El artículo 28 de la constitución de la provincia de Buenos Aires se da como consecuencia de la incorporación del artículo 41 en la constitución nacional.

Mediante dichas cláusulas se concede jerarquía constitucional al derecho a gozar de un ambiente sano y equilibrado. En su primer párrafo, el constituyente local adoptó el nuevo modelo de desarrollo que, en consonancia con los nuevos principios del derecho internacional, receptó la cláusula ambiental federal (es decir, el art. 41 de la Carta Magna). Se trata del concepto de “desarrollo sostenible”, el cual consiste en usar y gozar del ambiente de modo tal que se satisfagan las necesidades de la generación presente sin comprometer las de las generaciones futuras. Consagra no sólo el derecho sino también el deber de conservar y proteger el ambiente, es decir, la obligación de todos los habitantes de la Provincia de Buenos Aires de ser agentes de tutela ambiental.⁴⁴ Secretaria legal y técnica. Dirección general de cultura y educación)

⁴³Constitución de la Provincia de Buenos Aires (1994). Art. 28

⁴⁴Constitución provincial ilustrada (2014) Secretaría legal y técnica.

Leyes de gran importancia para nuestro proceso de investigación

LEY N° 26168 AUTORIDAD DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO - CREACION

Sabemos cómo lo hemos dicho en varios apartados del libro, que el arroyo Dupuy desemboca en el Matanza Riachuelo, provincia de Buenos Aires. Es por eso que debemos en primer medida analizar a quién le corresponde la responsabilidad del saneamiento y mantención del espacio.

La cuenca Matanza Riachuelo comparte competencia territorial entre la provincia de Buenos Aires, ciudad autónoma y Nación, lo cual dificulta delegar responsabilidad ya que la misma se divide en jurisdicciones. Por ejemplo si una fábrica arroja desechos o fluidos contaminantes el arroyo Dupuy los mismos se verterán a través de su desembocadura en la cuenca Matanza Riachuelo. La responsabilidad de contaminación la va a tener provincia, específicamente partido de La Matanza, pero las consecuencias se van a extender a todas las jurisdicciones.

En 2004 un grupo de vecinos presentó una demanda contra el Estado Nacional, la Provincia, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 44 empresas, reclamando a recomposición del ambiente, la creación de un fondo para financiar el saneamiento de la cuenca y un resarcimiento económico por daños y perjuicios. Posteriormente, la misma se amplió hacia los 14 municipios bonaerenses por los que se extiende la Cuenca Matanza Riachuelo. Así se originó la causa “Mendoza, Beatriz Silvia y otros c/ Estado Nacional y otros s/daños y perjuicios (daños derivados de la contaminación ambiental del Río Matanza – Riachuelo)”.

El 20 de junio de 2006 la Corte Suprema de Justicia de la Nación Argentina se declara competente en el juicio por el daño ambiental de incidencia colectiva sobre la cuenca Matanza Riachuelo. Al mismo tiempo se declara incompetente para proseguir el proceso por los daños individuales de cada uno de los vecinos afectados, a los que se recomienda concurrir a cada juez, de cada lugar donde habitan, para obtener las indemnizaciones por sus daños individualizados.

Una de las resoluciones más importantes a nivel local fue la Ley N° 26168 por la cual se crea en 2006 el organismos acumar. El mismo es un ente autónomo, Autártico e interjurisdiccional. Su trabajo se conjuga con los gobiernos que tienen competencia en el territorio como lo es: Nación, Provincia de Buenos Aires y ciudad autónoma de Buenos Aires, por lo cual ambas junto a Nación deben atender la situación de deterioro ambiental de la cuenca.

En 2008, la Corte Suprema de Justicia de la Nación (CSJN) intimó a acumar, a implementar un plan de saneamiento en respuesta a la causa judicial conocida como “Causa Mendoza”.

La ley n° 26168 es de gran importancia para los ciudadanos que viven en zonas aledañas a la cuenca o en los diferentes arroyos que desembocan en la misma.

Por eso creemos que es de gran importancia entender que el derecho es la norma que regula las conductas de las personas, pero las normas morales son las que inclinan las acciones individuales que hacen a toda la comunidad.

Objetivos de acumar

- Tratar adecuadamente los efluentes generados.
- Minimizar el consumo energético y de recursos.
- Mejorar la gestión y el manejo de los residuos.
- Reducir las emisiones de la industria a la atmósfera.
- Minimizar las molestias sobre la comunidad.
- Dotar al plantel industrial de conocimientos y tecnologías para afrontar las consecuencias de su actividad.
- Mejorar las condiciones de trabajo con instalaciones que incorporan procesos modernos y menos contaminantes.
- Controlar y monitorear permanente la actividad industrial.

EL ESPACIO GEOGRÁFICO Y LAS DELIMITACIONES SEGÚN LA NORMA.

Ordenamiento territorial y uso.

Cuando desarrollamos nuestra vida en las zonas cercanas a un curso de agua tanto natural como artificial es de gran relevancia poder inmiscuirnos en las delimitaciones del espacio: cómo debe ser impuesto, así como también el cuidado y preservación de los espacios verdes.

A través del trabajo de campo que se ha realizado con nuestro equipo de investigación escolar, pudimos observar una gran cantidad de asentamientos en las márgenes del Arroyo Dupuy como así también en la Cuenca Matanza Riachuelo. Por eso creemos que es de gran relevancia analizar el siguiente decreto, que determina el ordenamiento territorial y el uso del suelo.

El artículo N° 1 de la ley rige el ordenamiento del territorio de la provincia, y regula el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo. Este artículo nos permite analizar quien debe ordenar el territorio y quien debe regula el uso del mismo.

A continuación citaremos el artículo N° 2, en el cual se especificara punto por punto, los objetivos del ordenamiento territorial. Los mismos son de gran importancia porque a través este se podrá determinar quién debe asegurar la preservación y el mejoramiento a un ambiente sano, así como también la creación de las condiciones físico - espacial, para la calidad del mismo:

ARTICULO N° 2: son objetivos fundamentales del ordenamiento territorial:

Asegurar la preservación y el mejoramiento del medio ambiente, mediante una adecuada organización de las actividades en el espacio.

La proscripción de acciones degradantes del ambiente y la corrección de los efectos de las ya producidas.

La creación de condiciones físico-espaciales que posibiliten satisfacer al menor costo económico y social, los requerimientos y necesidades de la comunidad en materia de vivienda, industria, comercio, recreación, infraestructura, equipamiento, servicios esenciales y calidad del medio ambiente.

La preservación de las áreas y sitios de interés natural, paisajístico, histórico o turístico, a los fines del uso racional y educativo de los mismos.

La implantación de los mecanismos legales, administrativos y económico-financieros que doten al gobierno municipal de los medios que posibiliten la eliminación de los excesos especulativos, a fin de asegurar que el proceso de ordenamiento y renovación urbana se lleve a cabo salvaguardando los intereses generales de la comunidad.

Posibilitar la participación orgánica de la comunidad en el proceso de ordenamiento territorial, como medio de asegurar que tanto a nivel de la formulación propuesta, como de su realización, se procure satisfacer sus intereses, aspiraciones y necesidades.

Propiciar y estimular la generación de una clara conciencia comunitaria sobre la necesidad vital de la preservación y recuperación de los valores ambientales.

Se ha resaltado los puntos a y d del artículo para dar un ejemplo de la función del estado dentro de los objetivos del ordenamiento territorial.

En el año 2015 Bajo la ordenanza 24247 se declaró “reserva natural y área ecológicamente protegida” al área conocida como “bosques de ciudad evita”

Para dictar esta ordenanza se consideraron lo siguiente puntos:

a - Que el lugar en el año 1997 fue declarado “lugar histórico”

b - El espacio es de gran importancia para toda la comunidad matancera, revalora y conserva para la posteridad a Ciudad Evita como ejemplo urbano, ambiental e histórico.

C – Que los bosques y espacios verdes son considerados “pulmón del Oeste”.

Que parte del territorio corresponde a la planicie de inundación de la cuenca media del Rio Matanza.

D – Que en estos bosques se encuentran numerosas especies nativas de flora y fauna, es lindera a otros ecosistemas y que los mismo aportan gran cantidad de bienes y servicios ecosistémicos.

Como podemos ver a través de este ejemplo podemos ver el funcionamiento de la ley de ordenamiento territorial y su uso.

La ley delimita los espacios tanto de las áreas rurales como urbanas a través de los artículos N° 5 y N° 7 y nos brinda una excelente clasificación para

determinar cada espacio que se ha mencionado en nuestro trabajo de investigación.

CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO

ARTÍCULO 5°.- I- Los municipios delimitarán su territorio en:

Áreas Rurales.

Áreas urbanas y áreas complementarias destinadas a emplazamientos de usos relacionados con la producción agropecuaria extensiva, forestal, minera y otros.

El área rural comprenderá las áreas destinadas a emplazamientos de usos relacionados con la producción agropecuaria extensiva, forestal, minera y otros.

El área urbana comprenderá dos subáreas: la urbanizada y la semiurbanizada.

Las áreas complementarias comprenderán las zonas circundantes o adyacentes al área urbana, relacionadas funcionalmente.

Las áreas urbanas y las complementarias conforman los centros de población y son partes integrantes de una unidad territorial.

ZONAS Y ESPACIOS

ARTÍCULO 7°.- Denomínense:

a) Zona residencial: La destinada a asentamientos humanos intensivos, de usos relacionados con la residencia permanente y sus compatibles, emplazadas en el área urbana.

b) Zona residencial extraurbana: La destinada a asentamientos no intensivos de usos relacionados con la residencia no permanente, emplazada en pleno contacto con la naturaleza, en el área complementaria o en el área rural. Se incluyen en esta zona los clubes de campo.

c) Zona comercial y administrativa: La destinada a usos relacionados con la actividad gubernamental y terciaria, emplazada en el área urbana.

d) Zona de esparcimiento: La destinada principalmente a la actividad recreativa ociosa o activa, con el equipamiento adecuado a dichos usos. Podrá estar ubicada en cualquiera de las áreas.

e) Zona industrial: La destinada a la localización de industrias agrupadas. Las zonas industriales se establecerán en cualquiera de las áreas. Al decidir su localización se tendrá particularmente en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente, sus conexiones con la red vial principal, provisión de energía eléctrica, desagües industriales y agua potable.

Las industrias molestas, nocivas o peligrosas deberán establecerse obligatoriamente en zona industrial, ubicada en área complementaria o rural, y circundada por cortinas forestales. Parque industrial es el sector de la zona industrial dotado de la infraestructura, el equipamiento y los servicios públicos necesarios para el asentamiento de industrias agrupadas, debiendo estar circundado por cortinas forestales.

f) Zona de reserva: Al sector delimitado en razón de un interés específico orientado al bien común.

- g) Zona de reserva para ensanche urbano: Al sector que el municipio delimite, si fuera necesario, en previsión de futuras ampliaciones del área urbana.
- h) Zona de recuperación: La que, en su estado actual, no es apta para usos urbanos, pero resulta recuperable mediante obras o acciones adecuadas.
- i) Zona de recuperación de dunas o médanos vivos: Las áreas que contienen formaciones de arenas no fijadas, ya sea provenientes del desgaste de la plataforma o de la erosión continental.
- j) Zona de usos específicos: La delimitada para usos del transporte (terrestre, marítimo o fluvial y aéreo), de las comunicaciones, la producción o transmisión de energía, la defensa, la seguridad y otros usos específicos.

Estos conceptos mencionados nos proporcionan información para poder aclarar los diferentes términos y así llegar así a la realización de análisis más profundo.

Según la ley de ordenamiento territorial el espacio y su uso deben ser regulados. Para nuestro trabajo es de suma importancia conocer como la ley delimita cada uno de ellos y las limitaciones que nosotros tenemos en el mismo. Como se ha analizada en “corazón verde” el objeto de estudio es el “Arroyo Dupuy”, a través del trabajo de campo realizado en el curso del mismo, desde su nacimiento hasta su desembocadura se ha podido observar una gran cantidad de asentamientos linderos al arroyo, sin ninguna precaución, ignorando las consecuencias que ello trae aparejado, pues es importante para conocer como la ley limita a los ciudadanos que viven en estas zonas citar el código civil y comercial y comprender la ilegalidad que presentan algunos asentamientos que sabemos se dan por la necesidad de las personas para acceder a una vivienda.

En el nuevo código civil y comercial a través del artículo 1974 se menciona “CAMINO DE SIRGA”. No todos tenemos conocimiento de que trata el mismo. Es por eso que creemos fundamental comentar algunas cuestiones acerca del mismo a continuación:

El Camino de Sirga, es el espacio público que se encuentra a la vera de los cursos de agua destinado a actividades sociales

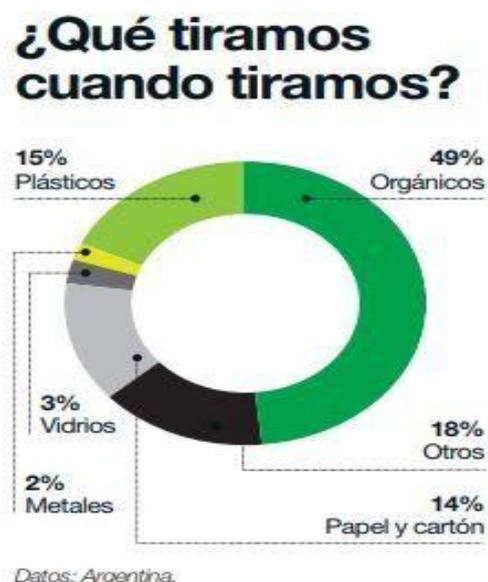
ARTICULO 1974.-Camino de sirga. El dueño de un inmueble colindante con cualquiera de las orillas de los cauces o sus riberas, aptos para el transporte por agua, debe dejar libre una franja de terreno de quince metros de ancho en toda la extensión del curso, en la que no puede hacer ningún acto que menoscabe aquella actividad.

Todo perjudicado puede pedir que se remuevan los efectos de los actos violatorios de este artículo.⁴⁵

⁴⁵ Artículo 1974. Código Civil y Comercial República Argentina (Vigencia, 2015)

El Camino de Sirga, es el espacio público que se encuentra a la vera de los cursos de agua. El artículo N° 1974 determina las precauciones que se debe tomar. Si bien se encuentra de manera explícita en nuestro código civil y comercial, sabemos que en la práctica ocurre todo lo contrario, tal vez por ignorancia de la ley o porque los encargados de hacerla cumplir no lo hacen. El antiguo código civil y comercial de Vélez determinaba que la franja debía tener 35 metros lo cual trajo grandes repercusiones. Sobre todo en los ambientalistas, este artículo está siendo analizado por la cámara de senadores para que el mismo vuelva a tener una medida de 35 metros como estaba en el anterior código.

LA BASURA Y LA LEY



A lo largo de los diferentes cursos de agua de la Cuenca del Matanza se observa gran acumulación de basura. Estamos en constante contacto con ella. Los desechos industriales y domésticos se han incrementado a lo largo del tiempo y esto es debido al desarrollo económico y crecimiento poblacional. Pero ¿qué hace la norma para regular la acumulación de basura? ¿Qué hacemos nosotros desde lo individual?

En el capítulo tres del libro se menciona sobre el tratamiento de los diferentes residuos y el sistema de recolección, pero es tanta la cantidad de basura que producimos que no alcanza.

Con el transcurso del tiempo se han situado en diferentes puntos despoblados y en algunos casos no tanto, una gran cantidad de basurales ilegales.

Existen normativas estatales y privadas que apoyan la recuperación de basura, como así también cooperativas que realizan tareas de recuperación. Pero la escasa educación ambiental y la falta de control ha profundizado esta problemática.

Según la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, nuestro país genera alrededor de 1 Kg de basura diaria por habitante. Esto equivale, en un año, a un total nacional de 14 millones de toneladas aproximadamente, la mitad de la misma va a parar a basurales a cielo abierto.

La provincia de Buenos Aires sancionó con fuerza de ley el DECRETO 9111/78 el cual dispone en su primer artículo la finalidad de los residuos de cualquier clase y origen que se realice en los Partidos o por las Municipalidades de los mismos que se indican en el artículo número dos de esta ley (Vicente López, San Isidro, San Fernando, Tigre, General Sarmiento, General San Martín, Tres de Febrero, Morón, Merlo, Moreno, La Matanza, Esteban Echeverría, Almirante Brown, Lomas de Zamora, Quilmes, Avellaneda, Lanús, Florencio Varela, Berazategui, Berisso, Ensenada y La Plata.) sea directamente por sí o por terceros concesionarios, se registrará por la presente ley.

En el artículo número cuatro de esta misma ley se dispone, la finalidad de los residuos mediante el sistema de relleno sanitario que se efectúa únicamente por intermedio de "Cinturón Ecológico Área Metropolitana Sociedad del Estado" (C.E.A.M.S.E.),

La empresa deberá comunicar a los respectivos municipios la habilitación de terrenos para el relleno sanitario de los residuos y a su vez los municipios deberán obligatoriamente arrojar en los predios habilitados por "C.E.A.M.S.E." toda la basura que se recolecte.

Estos dos artículos explican la finalidad de los residuos y la competencia de los mismos. Dentro del territorio Nacional encontramos diferentes controversias desde el marco regulatorio con respecto a la basura, es por ello que hemos decidido demostrar una de ellas:

Según la Ley 9111/78, ARTICULO 10 se prohíbe en todos los Partidos comprendidos en la presente ley, los depósitos de basura y/o de elementos recuperados de la misma, sea en espacios abiertos o cerrados. Tal prohibición alcanza por igual a los que pudieran instalarse en terrenos de propiedad de personas físicas o de personas jurídicas de carácter público o privado.

En los mismos Partidos queda prohibida la disposición final de la basura mediante su quema o incineración o por cualquier otro sistema no autorizado expresamente por esta ley.

Retomaremos del artículo, el fragmento que dispone la prohibición de la basura mediante su quema o incineración. Veremos entonces que esta ordenanza es a nivel provincial pero las consecuencias son colectivas.

Siguiendo con el punto emblemático a demostrar mencionaremos que sucede en una de las leyes sancionadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, conocida como ley de “termovaloración” en la cual se produjeron diferentes cambios, entre ellos la incorporación de varios artículos. Consiste en la habilitación de la quema de basura al estilo Europeo, con el objetivo de generar energía y reducir los residuos.

Ahora bien podemos nosotros como ciudadanos ordenarnos cuando desde la ley fundamental queda de forma explícita determinado que se protegerá y garantizará un ambiente sano para todos los habitantes del territorio nacional y se dispone desde la ley 9111/78 la finalidad de la basura y las prohibiciones de las mismas en las cuales se aclara queda prohibido la quema de basura. Sabemos que esta acción incrementa aún más la contaminación y que daña el medio en el que nos desarrollamos perjudicando nuestra salud.

Si la constitución Nacional garantiza la protección del medio ambiente y desde provincia prohíben la quema e incineración de basura: ¿ Por qué en la Ciudad Autónoma aprueban una ley que habilita quemar residuos?. Sabemos que la ley regula de manera territorial y con competencia exclusiva. ***Pero si no se ordena la norma, ¿Cómo se pretende ordenar a los ciudadanos?***

NUESTRA CONSTITUCION NACIONAL CONSAGRA EL DERECHO A GOZAR DE UN AMBIENTE SANO. EL MISMO DEBE SER PROTEGIDO Y PRESERVADO PARA NO PONER EN RIESGO GENERACIONES FUTURAS. ES DEBER Y OBLIGACION COMO CIUDADANOS DEFENDER NUESTROS DERECHOS, PERO ASI TAMBIEN RECONOCER LOS DE OTROS.

¡¡¡LA FOTO GANADORA!!!

En el año 2017 se presentó la siguiente foto en el 2do concurso realizado por acumar, “MIRAR LA CUENCA”. La foto premiada obtuvo el 1er puesto. La misma forma parte del primer libro, “Laferrere: las aguas suben turbias”, 2016.

Mirar la cuenca



Prof. Adriana Fernández

El impacto ambiental a través de la expresión artística



Fotomontaje del profesor Alejandro Fornieles

EPÍLOGO:

El trabajo realizado deviene de un proyecto que se inició en 2015 en el aula de sexto año. En aquel momento comenzamos a investigar un estudio de caso de Geografía centrado en una problemática urbana, las inundaciones y la contaminación en la cuenca del arroyo Dupuy. El libro escolar “Laferrere, las aguas suben turbias” fue el cierre de aquel proceso que logró recuperar un espacio verde a espaldas de la escuela y sobre la margen izquierda del curso de agua. Se transformó un lugar que se había convertido en un basural barrial en otro que permitiera trabajos de campo y ocio (murales, huerta, etc.) para la comunidad escolar.

El presente libro abordó las causas y consecuencias del impacto ambiental que refleja esta área de estudio. Tal impacto surge de la sumatoria del deterioro del agua, el suelo (y el aire- simplemente por el mal olor que a veces sentimos los vecinos de la zona), la pérdida de biodiversidad y el deterioro de la calidad de vida de la población que habita la cuenca. Es un proceso que se ha ido generando a lo largo del tiempo, desde el poblamiento del lugar y acentuándose a partir de los cambios sociales más evidentes desde la década de 1.970.

El impacto ambiental es un proceso generado por la sociedad a lo largo del tiempo, en el caso de Laferrere un poco más de cien años desde su fundación. La catástrofe no es natural ni casual sino provocada y sufrida por la sociedad. Las inundaciones no son consecuencia sólo de las lluvias sino de un conjunto de factores físicos agravados y potenciados por acciones e inacciones humanas, por falta de planificación o decisiones incorrectas o sin información.

El valor diferenciado de las tierras refleja las diferencias naturales del terreno pero también el grado de vulnerabilidad de buena parte de la población que por falta de recursos accedió a lugares donde y como pudo.

Durante la última parte de nuestro trabajo, el original proyecto Dupuy se conectó con el proyecto escolar del CAJ aportándose mutuamente experiencias y aprendizajes. Es fundamental haber construido conocimientos y materiales escolares para avanzar en la investigación y difundir la misma. La educación ambiental ha sido el eje fundamental a nivel disciplinario dentro del marco de la Geografía social, y la producción oral y escrita otro eje y vehículo para comunicar los resultados de este trabajo escolar. Este proceso ha sido interdisciplinario y permitió fortalecer los objetivos básicos de la escuela secundaria: inclusión, permanencia y terminalidad. El uso de distintas fuentes y materiales así como también el trabajo de campo enriquecieron esta propuesta.

Logramos trascender el aula y el edificio escolar presentando parte de nuestros logros en un diario de venta masiva a nivel nacional, ganando un concurso de fotografía organizado por acumar que se difundió a través de una muestra de la cuenca Matanza-Riachuelo en un museo de Buenos Aires, interviniendo en el barrio a través de la concientización ambiental por medio de encuestas, murales, folletos, huerta orgánica y entrevistas, siendo objeto de análisis en cursos del CIE de Matanza, conectándonos con una organización barrial e incluyéndonos en clases de distintas asignaturas escolares en la zona y en los profesorados vecinos.

La escuela produce conocimientos y prueba de ello es Corazón verde. Desde la Geografía social recortamos este área de estudio ya que ella nos ofrece herramientas para comprender y mejorar este espacio, sintiéndonos parte y conformantes del mismo, tomando conciencia, proponiendo cambios. Tuvimos en cuenta elementos naturales y artificiales del lugar relacionados entre sí y atendiendo a sus flujos y variaciones a lo largo del tiempo.

También es de destacar el compromiso del docente al elegir un estudio de caso cercano a los alumnos y que, por lo tanto, resulta más significativo para los mismos.

Va en este sencillo trabajo nuestro intento de concientizar no sólo a los vecinos de la cuenca del Dupuy sino a las autoridades que de ella depende este sistema hídrico tan importante en el corazón de Laferrere.

BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo, acumar(2016) *“Marco Conceptual”*. El desafío de la recuperación de la cuenca Matanza Riachuelo desde la educación ambiental. Nivel inicial, primario y secundario. Buenos Aires, Argentina.
- Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo, acumar. BDH – CMR, Detalle de estación de aguas superficiales, estación ARRODUPUY-79 Disponible en: http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/aguasuperficial_master.php?idpoint=1072&retorno=aguasuperficial_listado.php
- Autoridad de cuenca Matanza Riachuelo, Wikipedia. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Autoridad_de_Cuenca_Matanza_Riachuelo
- *“Arrancaron las obras para evitar los desbordes del arroyo Dupuy”*(jueves 29 de marzo de 2018) Diario Clarín Zonal La Matanza, Morón, Ituzaingó y Hurlingham- Editorial Clarín, Buenos Aires, Argentina.
- Brailovsky, Antonio (2010) *“Problemas socio ambientales: Cuenca Matanza-Riachuelo”*. Redes educativas. Buenos Aires, Argentina.
- Brailovsky, Antonio y Foguelman Dina (2000) *“Memoria Verde”*. Editorial Sudamericana. Buenos Aires, Argentina.
- Brailovsky, Antonio (2010) *“Buenos Aires, ciudad inundable”*. Capital Intelectual. Buenos Aires, Argentina.
- Blanco, Jorge Fernández Caso, Victoria y Gurevich, Raquel (2000) *“Geografía Argentina y del Mercosur. Los territorios en la economía globalizada”* Aique – Manufacturas Editoriales Litográficas, S.A, Madrid, España.
- Cabrera, Ángel (1980) *“Biogeografía de América Latina”* Departamento de Asuntos científicos y Tecnológicos de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos .Washington, Estados Unidos.
- Chaves, Norberto (1994) *“La imagen Corporativa”*, Ediciones Gili. México.
- Carta Topográfica del Aeropuerto Ezeiza. (Abril, 1957) Escala 1: 50.000. Hoja 3560-18-2 Instituto Geográfico Militar. Levantamiento de información desde 1906 a 1913. Edición parcialmente actualizada.
- Censo Nacional de población y vivienda Argentina (2010), Instituto Nacional de estadísticas y censos.
- Código civil y comercial (Vigencia 2015) Ley: 26994. República Argentina.
- Constitución provincial ilustrada (2014) Secretaría legal y técnica. Dirección general de cultura y educación. Buenos Aires, Argentina.
- Decreto – Ley 8912/77. Texto ordenado por decreto 3389/87 con las modificaciones del decreto-ley n° 10128 y las leyes n° 10653, 10764, 13127, 13342 y 14449.
- Decreto – Ley 8912/77. TEXTO ORDENADO POR DECRETO 3389/87 CON LAS MODIFICACIONES DEL DECRETO-LEY N° 10128 Y LAS LEYES N° 10653, 10764, 13127, 13342 Y 14449
- Delucci Martín (2010) *“Niñez y riesgo ambiental en Argentina”* Defensor del pueblo de la Nación.
- Diseño Curricular para la Educación Secundaria (2007) Geografía, Sexto año de la Educación secundaria Superior. Dirección general de Cultura y Educación. Buenos Aires.
- Emilio González Larrea (30 de marzo, 2015), *“Gregorio de Laferrere: Familia Enferma y Abandonada a Su Suerte En el Barrio La Juanita”*, Diario NCO, La Matanza, Buenos Aires, Argentina.
- Evaluación de la calidad del agua en la franja costera del sur del Río de la Plata mediante modelación numérica (2011) Instituto Nacional del agua. Subsecretaría de recursos hídricos. Disponible en: http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/aguasuperficial_listado.php
- Fernández. Adriana Ortubia, Elizabeth, Madariaga, Manuel (2016) *“Laferrere: Las aguas suben turbias”*. Publicación interna de la secundaria 23 de La Matanza. Buenos Aires, Argentina.

- Gamazo, C, Lopez-Goñi, I, Diaz, R. (2005) Manual práctico de microbiología, Editorial Masson Doyma Mexico, S.A.
- García Rojo, F. Re, M.Kazimierski, L. y Badano, N. (2016) “Validación de un modelo hidrológico-hidráulico en una cuenca urbana con información generada por los afectados a inundaciones”. Programa de Hidráulica Computacional, Laboratorio de Hidráulica. Instituto Nacional del Agua. Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Jäger, Mariano y Bemposta Violeta (2012) “Identificación y Tratamiento de Materiales Reciclables”. Instituto de Medio Ambiente de la Universidad de La Matanza. Buenos Aires, Argentina.
- Gelli, María Angélica (2008) “Constitución Nacional Argentina comentada y concordada”, Editorial La Ley, Buenos Aires, Argentina.
- Hernandez Jorge, Barrientos Hernan (2003) “Conceptos básicos sobre ambiente y desarrollo sustentable” Proyecto Inet, Buenos Aires, Argentina.
- Jäger, Mariano y Bemposta Violeta (2012) “Identificación y Tratamiento de Materiales Reciclables”. Instituto de Medio Ambiente de la Universidad de La Matanza. Buenos Aires, Argentina.
- Laiseca Ugarte, Jesús. Análisis de agua. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Gobierno de España. Disponible en:
http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/fondo/pdf/44064_3.pdf
- “La Argentina genera 14 millones de toneladas anuales de basura y la mitad va a parar a basurales a cielo abierto” (29 de octubre, 2015) Cadena Nueve. Disponible en:
<http://www.cadenanueve.com/2015/10/29/la-argentina-genera-14-millones-de-toneladas-anuales-de-basura-y-la-mitad-va-a-parar-a-basurales-a-cielo-abierto/>
- La provincia de Buenos Aires sanciona con fuerza de ley el DECRETO 9111/78. (Última modificación año 2000).
- Ley 25.675. “Política ambiental nacional” (2002).
- Ley 26168. “Autoridad de la cuenca matanza riachuelo creación” (2006).
- Ley 26994. Código Civil Comercial de la Nación. (Promulgación 2014) Vigencia 2015.
- Le Monde Diplomatique (2008) “El Atlas del medio ambiente”. Capital Intelectual. Buenos Aires, Argentina.
- Malacalza Leonardo (2013) “Ecología y ambiente” Comité de Medio ambiente. AUGM Asociación de Universidades Grupo Montevideo & UNLP Universidad Nacional de La Plata
- Marina Durand (2018) “Las lluvias desbordaron El Arroyo Dupuy y varios vecinos resultan afectados”
- Desagües pluviales Cuenca Arroyo Dupuy (Agosto 2011) Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires. Dirección de Saneamiento y Obras Hidráulicas. Planos 5 y 6. Escala 1: 7500.
- Ordenanza 24247. “Bosques de ciudad evita”. Año 2015
- Parra, Oscar (2003) “El planeta Tierra como sistema” capítulo 2 en Conceptos básicos sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. INET y GTZ. Buenos Aires, Argentina.
- Pozo. (2016) “Sistema de Distribución de Agua Potable” Mejoras y mantenimiento de la red de agua potable. La Matanza, Buenos Aires, Argentina.
- Reporte de análisis de compuestos orgánicos- Arroyo Dupuy (septiembre 2017), acumar.
- Rodríguez, Martina (2018) “Geografía e investigación en la escuela secundaria” Tahiel ediciones. C.A.B.A, Buenos Aires, Argentina.
- Santagada, Miguel A.(2000) “De certezas e ilusiones”. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires (Eudeba). Buenos Aires, Argentina.
- Stiegwardt Andrea (2015). “La identidad de la escuela secundaria y la identidad de los alumnos” Revista: Reflexión académica en diseño y comunicación para profesores y autoridades de nivel medio. Universidad de Palermo. Tomo nº 26
- Weber, Max. (1993) “Ensayos Sobre Metodología Sociológica”. Editorial Amorrortu. Buenos Aires, Argentina.

AGRADECIMIENTOS:

A las autoridades de la secundaria 23 por confiar en nuestro trabajo y apoyarnos Zurita Susana, directora; Brissio Mariano, vicedirector; Milanese Viviana, vicedirectora, Alejandro Guerra y Gabriela Aguiar secretarios, Silvia Lazzaro, prosecretaria.

A la Secretaría de Ciencia y Técnica del Municipio de Matanza a través de Adriana Berra por el subsidio otorgado para financiar este segundo libro.

Al ex director de la escuela, Orellana, Walter por creer en este proyecto desde 2015 e incentivarnos a escribir el primer libro.

A los profesores Érica Carrizo, Diego Medina y Nancy Nuñez.

Al profesor Mariano Tejada Gómez de la Universidad Nacional de la Matanza.

A los alumnos de 5to 5ta y 6to 8va promociones 2015, 2016, 2017 y 2018 y 6to 7ma promoción 2016 y 2017.

A los alumnos que participan del centro de actividades juveniles (CAJ).

A todos nuestros compañeros de la escuela 23 por acompañarnos con sus palabras de aliento y aportes, docentes, administrativos, preceptores y auxiliares.

A las familias por estar a nuestro lado y comprender el tiempo que a veces les restamos para trabajar en esta investigación.

ÍNDICE

PRÓLOGO	5
PRIMER CAPÍTULO: PROYECTO DUPUY	7
INTRODUCCIÓN.....	7
TOPONIMIA DEL LUGAR: ¿POR QUÈ SE LLAMA “DUPUY” A ESTE ARROYO?	9
EL SENTIDO DE IDENTIDAD Y PERTENENCIA:	9
LA CUENCA DEL ARROYO DUPUY: UN ESPACIO DE CONSTANTE TRANSFORMACIÓN AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICAS SOCIALES	16
HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	18
ESTUDIO DE CASO EN EL AULA	19
SEGUNDO CAPÍTULO: CAMBIOS AMBIENTALES Y ESTRATEGIAS DE ESTUDIOS	21
PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES DE LA CUENCA DEL DUPUY.....	21
OBJETIVO DE TRABAJO	28
EL TRABAJO DE CAMPO MEDIANTE TESTIMONIOS.....	29
TRABAJO DE CAMPO 1.....	29
<i>DESEMBOCADURA DEL ARROYO DUPUY</i>	29
TERCER CAPITULO: IMPACTO AMBIENTAL	34
EL IMPACTO AMBIENTAL: resultado de varios deterioros y confluencia de tensiones.....	34
ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS.....	35
ASPECTOS GEOMORFOLOGICOS:.....	37
SEGUNDO TRABAJO DE CAMPO: RECOLECCIÓN DE ROCAS.....	38
ANÁLISIS DE LA CARTA TOPOGRÁFICA	43
TERCER TRABAJO DE CAMPO: Recolección de muestras de agua para el análisis	46
ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE AGUAS SUPERFICIALES	46
MONITOREO DEL ARROYO DUPUY DESDE ACUMAR.....	47
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	54
COMPARACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	55
INDICE DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL.....	59
OBSERVACION DE UN ESTUDIO DE CASO PARTICULAR ACERCA DE LA CALIDAD DE AGUA QUE CONSUME LA POBLACIÓN DE LA CUENCA DEL ARROYO DUPUY	62
CONTAMINACION DEL AGUAY VULNERABILIDAD SANITARIA.....	65
AGUA Y SALUD.....	66
CONTAMINACIÓN QUÍMICA DE LAS AGUAS Y EFECTOS SOBRE LA SALUD.	74
COMPUESTOS INORGÁNICOS PRESENTES EN EL AGUA Y SUS EFECTOS	75
COMPUESTOS ORGÁNICOS PRESENTES EN EL AGUA Y SUS EFECTOS	77
PROBLEMAS SANITARIOS QUE ORIGINAN LAS INUNDACIONES.....	79
LAS CAUSAS PRINCIPALES DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD	80
DESPUÉS DE LA INUNDACIÓN	80

Los riesgos químicos.....	83
RECOMENDACIONES PARA EL PERSONAL QUE TRABAJA EN LAS TAREAS DE LIMPIEZA	84
DETERIORO DE LOS ESPACIOS VERDES.	92
CUARTO TRABAJO DE CAMPO: Realización de encuestas como herramientas de trabajo	94
DETERIORO DEL SUELO PRODUCTO DE LA CONTAMINACIÓN.....	98
LA RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LA BASURA.	98
ACTIVIDADES DEL CAJ.....	100
¿CUÁLES SON LAS ORGANIZACIONES DE RECUPERADORES URBANOS EN EL PARTIDO DE LA MATANZA?	103
Galería de fotos.....	107
LAS IMÁGENES COMO FORMA DE EXPRESIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD ESTUDIADA Y VIVIDA.....	107
DETERIORO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA CUENCA	113
INVESTIGACION ESCOLAR.....	120
OBRAS EN PROYECTO.....	122
UN OBJETIVO ESCOLAR PUNTUAL: Una necesidad de la secundaria 23.....	124
ULTIMAS SITUACIONES DE DESBORDES EN LA CUENCA DEL DUPUY	124
¿Cómo surgió la medición vecinal de las precipitaciones?.....	128
Cuadro estadístico de desborde del Arroyo Dupuy zona de Gregorio de Laferrere	129
CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LOS GRADOS DE DESBORDES.....	131
INFORME DEL INA (Instituto Nacional del Agua)	133
MAPAS MENTALES DEL DUPUY:.....	137
LEGISLACION AMBIENTAL	140
NUESTRA CONSTITUCIÓN Y LA DEFENSA A UN AMBIENTE SANO.	140
QUÉ FUNCIÓN CUMPLE LA PROVINCIA A PARTIR DE LA REGLAMENTACIÓN DEL ARTÍCULO 41 DE NUESTRA CONSTITUCIÓN NACIONAL.....	142
Leyes de gran importancia para nuestro proceso de investigación.....	144
LEY N° 26168 AUTORIDAD DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO - CREACION...	144
EL ESPACIO GEOGRÁFICO Y LAS DELIMITACIONES SEGÚN LA NORMA.....	145
Ordenamiento territorial y uso.....	145
CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO.....	147
ZONAS Y ESPACIOS	147
LA BASURA Y LA LEY.....	149
¡¡¡LA FOTO GANADORA!!!.....	152
EPÍLOGO:	154
BIBLIOGRAFÍA.....	156
AGRADECIMIENTOS:	158