



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

Aquí nos ilumina,  
un Sol que no declina  
El Sol que alumbra  
las nuevas victorias  
RUBÉN DARÍO

40  
2019

## INFORME DE INSPECCIÓN AL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

### LOTIFICACIÓN TICUANTEPE

Informa:

Aleyda Miranda Balladares

Victor Rodríguez Sarantes

Revisa:

Ing. Felipe López Solís

Responsable DGA

*Vamos  
Adelante!*  
CON FE Y  
ESPERANZA!

Managua 15 de Octubre del 2019



**CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!**

Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados

PBX: 2266-8444, 22668451 E-MAIL: pres.ejinaa@inaa.gob.ni WEB: www.inaa.gob.ni Apto. 1084



## CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN .....	3
II	OBJETIVOS DE LA INSPECCIÓN .....	4
2.1	Objetivo General .....	4
2.2	Objetivos Específicos .....	4
III	UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	4
IV	PARTICIPANTES DE LA INSPECCIÓN .....	5
V	INFORMACIÓN BRINDADA DURANTE LA INSPECCIÓN.....	5
5.1	OBSERVACIONES A LA INFORMACIÓN BRINDADA POR EL PROPONENTE .....	5
5.2	OBSERVACIONES AL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.....	10
VI	CONCLUSIONES .....	14

*Vamos  
Adelante!*  
**CON FE Y  
ESPERANZA!**

## I. INTRODUCCIÓN

En la comunicación No. DTM-NGH-328-09-19 remitida por el Cro. Norman Gutiérrez, Delegado Territorial del MARENA y dirigida al Responsable del Departamento de Gestión Ambiental (DGA) de INAA, formalmente se solicitó el apoyo de un funcionario del DGA para la realización de inspección de Emplazamiento del Proyecto Lotificación Ticuantepe, la cual se realizó el 26 de septiembre del 2019 en horario de 1:00 pm a 4:20 pm.

El proyecto Lotificación Ticuantepe se localiza del km 17.9 carretera Managua-Ticuantepe, 300 m hacia el Norte, y de acuerdo a la solicitud remitida por MARENA el Proyecto requiere Autorización Ambiental.

Por medio del correo electrónico remitido por el Responsable del DGA INAA Ing. Felipe López, el día 25 de septiembre del 2019, se delegó a los funcionarios Aleyda Miranda y Victor Rodriguez para formar parte de la Comisión interinstitucional que dará seguimiento al proceso de Autorización Ambiental.

En este informe se presentan los resultados de la Inspección de Emplazamiento del proyecto y las observaciones a los documentos entregados por MARENA que forman parte del Perfil del proyecto.

*Vamos adelante!*  
**CON FE Y  
ESPERANZA!**

## II OBJETIVOS DE LA INSPECCIÓN

### 2.1 Objetivo General

- ✓ Atender solicitud de MARENA para el acompañamiento en el proceso de Permiso Ambiental del proyecto Lotificación Ticuantepe.

### 2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Integrar la comisión interinstitucional para realizar la visita de inspección de emplazamiento programada por MARENA.
- ✓ Colectar información ambiental durante el recorrido al emplazamiento del proyecto.
- ✓ Emitir recomendaciones a la Delegación Territorial Marena Managua.

## III UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en el municipio de Ticuantepe, km 17.9 carretera a Managua-Ticuantepe, 300 m hacia el Norte, Departamento de Managua.

#### IV PARTICIPANTES DE LA INSPECCIÓN

Institución	Representante	Cargo
MARENA	Pedro Salazar	Especialista Ambiental-DGCA
	Fredder Zárate Alemán	Delegación Territorial Managua
Alcaldía Ticuanetepe	Iveth Cáceres	Técnica Ambiental
INAA	Aleyda Miranda B.	DGA - INAA
	Victor Rodríguez Sarantes	
Proponente	Álvaro Sánchez	

#### V INFORMACIÓN BRINDADA DURANTE LA INSPECCIÓN

Durante la inspección fue proporcionada la siguiente información:

- a Perfil del Proyecto
- b Documentos Legales y jurídicos del proyecto
- c Plan de Gestión Ambiental

##### 5.1 OBSERVACIONES A LA INFORMACIÓN BRINDADA POR EL PROPONENTE

##### 5.1.1 Perfil del proyecto

De acuerdo a información contenida en el documento Perfil del Proyecto, Lotificación Ticuanetepe contempla desarrollar **88 lotes**

en un área de 11.5 manzanas de terreno, las dimensiones de los lotes variarán entre **276 vr<sup>2</sup> a 1,620 vr<sup>2</sup>**.

El proyecto contará con infraestructura correspondiente a servicios de electricidad, agua potable, recolección de desechos sólidos, calles revestidas, andenes, accesos adecuados y drenaje pluvial.

Para el sistema de drenaje pluvial se construirán tragantes en las intersecciones de calles, los cuales tendrán la función de conducir el agua pluvial hacia pozos de absorción.

Según lo expresa el documento Perfil de Proyecto en la página 9, el servicio de abastecimiento de agua potable será proveído por la empresa ENACAL.

En lo concerniente al Sistema de recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales de la Lotificación, señala que cada lote habiente se encargará de construir su propio sistema; sin embargo, menciona que "sugieren el sistema FAFA por ser práctico, efectivo y económico y con probada experiencia" (páginas 10 y 13).

En la página 18 del Documento Perfil de Proyecto, se afirma que: en Ticuantepe existen tres zonas de recarga hídrica, zona de muy baja recarga, zona de alta recarga, zona de muy alta recarga y que el proyecto se ubica en el primer tipo de zona de recarga tipo baja y que las zonas de cultivo cercanas al proyecto pueden permitir infiltración. También se afirma que las zonas verdes

permitirán la infiltración del agua pluvial y la consecuente recarga del acuífero.

La página 19 de ese documento, refiere que los factores ambientales a ser afectados con el proyecto son suelo, agua subterránea, fauna, aire, paisaje.

En la página 25, el Perfil del Proyecto, sobre el tema de contaminación de aguas subterráneas, el riesgo está enfocado sobre la base de la probabilidad de ocurrencia de derrame de hidrocarburos; sin embargo, no analiza la contaminación que puede ser inducida a las aguas subterráneas por un inadecuado sistema de tratamiento de aguas residuales que pudiera provocar alteración en la calidad de aguas subterráneas debido a la producción de nitrato.

#### 5.1.2 Plan de gestión Ambiental

En la página 8, menciona que el Proyecto contempla desarrollar **76 lotes**, con dimensiones que variarán de 470 vr<sup>2</sup> a 1300 vr<sup>2</sup>, el manejo de las aguas pluviales será por medio de infiltración, las aguas pluviales se recolectarán en los tragantes y serán conducidos hacia pozos de infiltración para recarga de acuífero. Con esta información se observa una incongruencia en el tamaño de los lotes con respecto a la información brindada en el documento Perfil del Proyecto.

De la información presentada por el proponente y su equipo consultor, se observó que se omitió información sobre el número de pozos a construirse; también se observó una discrepancia

relacionada con la información del área y del número de lotes propuestos para el proyecto.

En la página 9, se menciona que se desarrollarán **88 lotes**, con lo cual se observa una incongruencia en el número de lotes que contempla el proyecto.

Sobre el Sistema de tratamiento de aguas residuales, en el PGA se afirma que se propone que cada lote habiente construya su sistema FAFA como tratamiento individual por su factibilidad técnica y económica. En la página 11, Tabla 2, se afirma que uno de los efectos es la probabilidad de contaminación de aguas subterráneas. De igual manera en la página 15 se reitera que uno de los efectos en la etapa de funcionamiento del proyecto es la contaminación por generación de desechos orgánicos debido a la actividad de operación y funcionamiento de sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales.

Sobre el manejo de las aguas residuales domésticas propuesto, el Artículo 126 de la Ley 217 establece que: Será prohibido ubicar en zonas de abastecimiento de agua potable instalaciones cuyos residuales aún tratados provoquen contaminación de orden físico, químico, orgánico, térmico, radioactivo o de cualquier otra naturaleza o presenten riesgos potenciales de contaminación; razón por la cual el Proponente y su equipo ambiental deberán demostrar que el agua residual que saldrá del sistema de tratamiento propuesto no afectará la calidad del agua subterránea que es utilizada por ENACAL para el abastecimiento de la población y debido a que también señala que el agua residual se utilizará para recarga del acuífero

deberá demostrar que se cumplirá con los valores normados en la NTON 0502705.

El capítulo 7 del PGA del Proyecto-Pronóstico ambiental- afirma que los principales efectos se relacionan con la Remoción de capa superficial orgánica del suelo y justifican que esa es la razón por la cual las medidas ambientales están enfocadas en la recuperación de la cobertura vegetal. En el documento también se afirma que los impactos que generará el proyecto tienen significancia baja. A pesar de la afirmación planteada en el documento PGA, el riesgo de alterar la calidad del agua del acuífero por infiltración de nitrato proveniente del sistema de tratamiento individual de agua residual ha sido minimizado en la valoración ambiental del proyecto. El consultor debe presentar los estudios correspondientes que demuestren que el sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto cumplirá con lo establecido en la NTON 0502705 para recarga de acuífero; también deberá demostrar que el suelo es capaz de infiltrar tanto las aguas residuales tratadas como las aguas pluviales y que la capacidad de infiltración del suelo no permitirá que se produzca licuefacción.

La NTON 0502705 reglamenta que para el sitio seleccionado se debe realizar estudios básicos necesarios para conocer las características del área donde se ubicarán los sistemas de tratamiento de aguas residuales. Se sugiere a MARENA solicitar los Estudios Básicos que están establecidos en la NTON mencionada. El Decreto 21-2017, establece que los vertidos domésticos, industriales, agroindustriales, comerciales y de servicio no podrán introducir al cuerpo receptor efluentes que modifiquen y alteren

las características de calidad de agua para los diferentes usos a que se destinen.

### 5.1.3 Documentos legales y jurídicos

Como parte de los documentos anexos al Perfil y PGA del proyecto se incluyó la información siguiente:

- Escritura pública del terreno.
- Constancia de factibilidad de servicio de recolección de basura en la que se confirma la factibilidad de brindar el servicio al proyecto de 88 viviendas. Sin fecha/Extendida por la Dirección de servicios municipales Alcaldía de Ticuantepe.
- Carta de factibilidad de conexión al sistema de energía eléctrica emitida por la empresa DISNORTE DISSUR. Fecha 30/08/2019.
- Constancia de Aprobación de factibilidad conexión al Sistema de abastecimiento de agua potable. Emitida por Enacal. 24 de abril 2018.

En la información entregada a la Comisión durante la inspección, no se anexó el Certificado de Negativa de Factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado sanitario que debe ser tramitada ante ENACAL según la Resolución CD RT 028-2008.

## 5.2 OBSERVACIONES AL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

A continuación se describe lo observado en el área de emplazamiento del proyecto:

1. En el área del proyecto ya habían iniciado las actividades de construcción, terraceo, construcción de calles, zanjas para drenaje pluvial, cunetas, instalación de tubería de agua, tal como se muestra en las imágenes 1 a 6.



Imagen 1. El proyecto inició actividades de construcción tales como cunetas, terraceo, instalaciones eléctricas, movimientos de tierra, construcción de calles



Imagen 2. Se observa que el proyecto inició actividades de construcción tales como cunetas, terraceo, instalaciones eléctricas, movimientos de tierra, construcción de calles



Imagen 3. Rotonda interna en construcción



Imagen 4. Postes de tendido eléctrico listos para la interconexión

**CON FE Y ESPERANZA!**



Imagen 5 Construcción de calles en el emplazamiento del Proyecto



Imagen 6 Movimientos de tierra dentro del área del proyecto

2. En la imagen 7, se muestra que al costado sur del área del proyecto se observó que habían iniciado labores de la excavación de suelo en un área estimada de 36 varas x 36 varas. con una profundidad de 3.5 varas. El representante del proyecto no anexó a los documentos del permiso para extracción de material.



Imagen 7 Sitio del proyecto en el que se observa la cárcava de la cual se extrajo material selecto

3. Tal como se muestra en la Imagen 8, en el predio del proyecto, se observó la existencia de zanjas artesanales alrededor de toda el área del proyecto, en las cuales había agua de lluvia estancada, de acuerdo a lo observado hubo problemas de infiltración de agua pluvial.

El proponente debe demostrar con los Estudios Básicos que en la etapa de operación del proyecto se producirá la infiltración de toda el agua pluvial que escurra. La norma 0502705 establece el tipo de Estudios Básicos que deben presentarse para conocer las características en donde se construirán sistemas de tratamiento de aguas residuales. El Decreto 21-2017 establece en el Artículo 5 que los vertidos domésticos, industriales, agroindustriales, comerciales y de servicios, no podrán introducir al cuerpo receptor efluentes que modifiquen o alteren las características de calidad de agua para los diferentes usos a que se destinen (Ver la imagen siguiente).



Imagen 8. Zanjas artesanales  
Lotificación  
Ticuantepe con agua  
de lluvia estancada

4. Como producto de la escorrentía pluvial las paredes de algunas de las zanjas artesanales se derrumbaron. También se observó que las zanjas no tenían protección contra derrumbe ni había señalización, tal como se puede observar en las imágenes 9, 10 y 11 captadas en el emplazamiento del proyecto.



Imágenes 9, 10 y 11. Derrumbe en las zanjas y agua acumulada en zanjas

5. Otro de los aspectos observados fue la inestabilidad del suelo, tal como se presenta en la Imagen 11, en la que se muestra el suelo fisurado por escorrentía pluvial poniendo en riesgo la estabilidad de los postes de tendido eléctrico que estaban siendo instalados en el área de emplazamiento del proyecto.



Imagen 11. Suelo inestable

## VI CONCLUSIONES

1. Al momento de la inspección, tal como se muestra en las imágenes captadas en el área de emplazamiento del proyecto, el proyecto ya había iniciado la etapa de construcción. El Permiso Ambiental debe ser solicitado antes del inicio de cualquier actividad económica.
2. La propuesta del Proponente para el manejo de las aguas residuales consiste en que cada lote habiente construya su propio sistema de tratamiento individual, el cual estará compuesto de un reactor Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA). El Proponente y equipo consultor deben demostrar que el Sistema

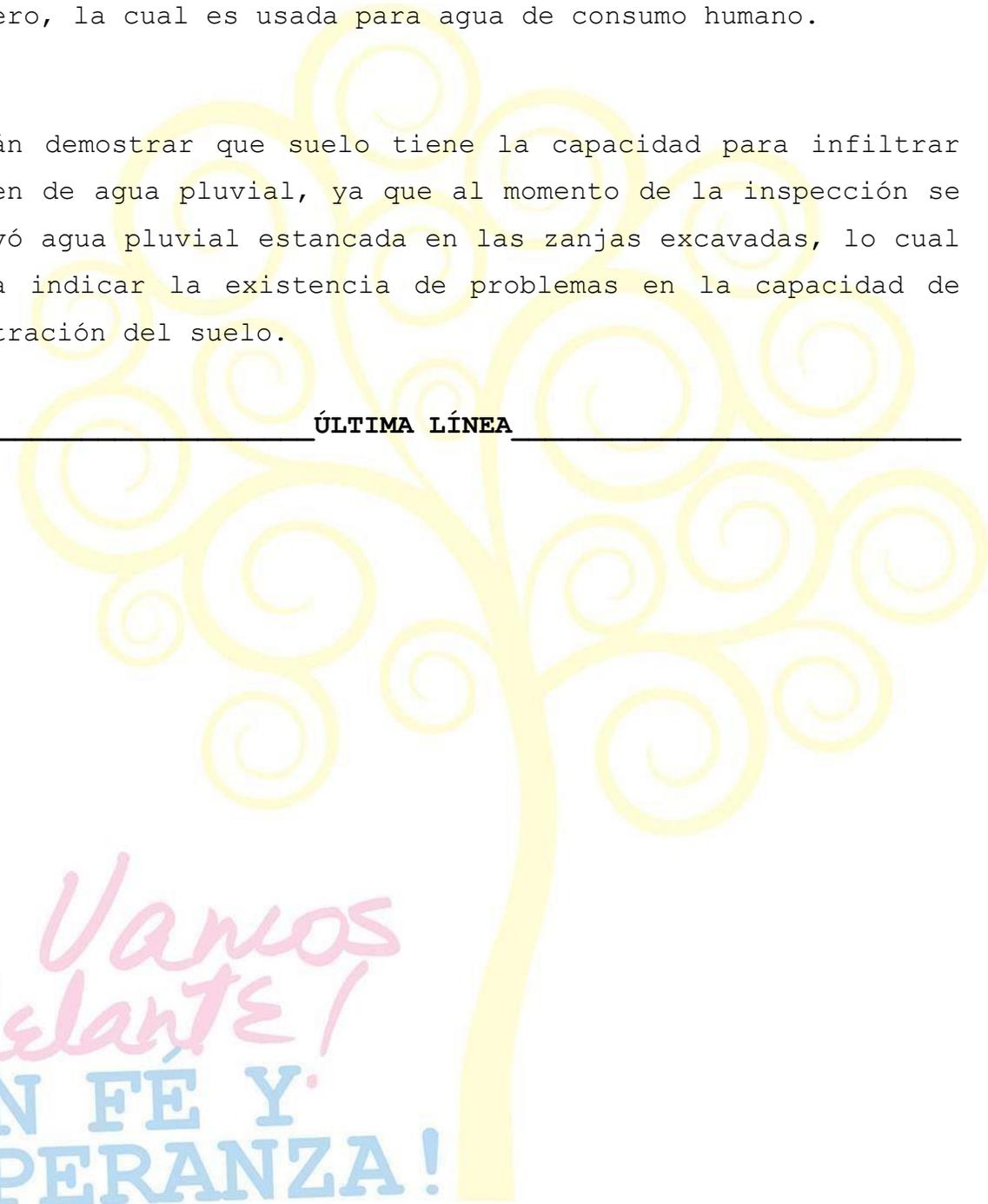
propuesto no alterará la calidad del agua subterránea del acuífero, la cual es usada para agua de consumo humano.

3. Deberán demostrar que suelo tiene la capacidad para infiltrar volumen de agua pluvial, ya que al momento de la inspección se observó agua pluvial estancada en las zanjas excavadas, lo cual podría indicar la existencia de problemas en la capacidad de infiltración del suelo.

---

#### ÚLTIMA LÍNEA

---



*Vamos  
Adelante!*  
CON FE Y  
ESPERANZA!