

PROMOTOR: CIUDAD RADIAL 001, S.A.			
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I			
PROYECTO: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS			
CONSULTOR AMBIENTAL: ING. LUIS A. QUIJADA B.			
			2019
PANAMÁ, R. DE PANAMÁ			

<b>INDICE</b>		
<b>No.</b>		<b>Páginas</b>
<b>2.0</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	4
2.1	Datos Generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar, b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d)Página web; e) Nombre y registro del consultor	4
<b>3.0</b>	<b>INTRODUCCION</b>	4
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	4
3.2	Categorización: Justificar la categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	6
<b>4.0</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	12
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros	12
4.2	Paz y salvo emitido por ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	13
<b>5.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD</b>	13
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	14
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	14
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con el proyecto, obra o actividad	16
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	17
5.4.1	Planificación	17
5.4.2	Construcción/ejecución	17
5.4.3	Operación	18
5.4.4	Abandono	18
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	19
5.6	Necesidad de insumo durante construcción/ejecución y operación	21
5.6.1	Necesidad de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	22
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos	22
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases	23
5.7.1	Sólidos	23
5.7.2	Líquidos	25
5.7.3	Gaseosos	25
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	26
5.9	Monto global de la inversión	28
<b>6.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	29
6.3	Caracterización del suelo	29
6.3.1	La Descripción del uso del suelo	32
6.3.2	Deslinde de la propiedad	33
6.4	Topografía	34

6.6	Hidrología	35
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	35
6.7	Calidad de aire	35
6.7.1	Ruido	36
6.7.2	Olores	36
<b>7.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	37
7.1	Características de la Flora	37
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	39
7.2	Características de la Fauna	39
<b>8.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO</b>	39
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	39
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	41
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	49
8.5	Descripción del paisaje	49
<b>9.0</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	50
9.2	Identificación de Impactos Ambientales Específicos, su Carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	50
9.4	Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto	54
<b>10.0</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	55
10.1	Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas Frente a Caca Impacto Ambiental	55
10.2	Ente Responsable de la ejecución de las medidas	56
10.3	Monitoreo	56
10.4	Cronograma de Ejecución	58
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	58
10.11	Costos de la Gestión Ambiental	59
<b>12.0</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I, EDIFICIO PARA LOCALES COMERCIALES Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):</b>	60
12.1	Firmas debidamente notariadas	60
12.2	Número de registro de consultor(es)	61
<b>13.0</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES</b>	61
<b>14.0</b>	<b>BIBLIOGRAFIAS</b>	61
<b>15.0</b>	<b>ANEXOS</b>	63

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

**2.1. Datos Generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar, b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor.**

**Cuadro No. 1**

Persona a contactar	Gisela Nieto
Teléfonos	6862-0862
Fax	N/A
E-mail	ngisela@proinsapty.com
Web	N/A
Consultor	Luis Quijada, IAR – 051 - 098
Teléfono	6489 - 0524
E-mail	<a href="mailto:luquiba29@yahoo.es">luquiba29@yahoo.es</a> , <a href="mailto:luquiba@hotmail.com">luquiba@hotmail.com</a>

## 3.0 INTRODUCCION.

### 3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

#### **Alcance**

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), comprende la descripción del entorno donde se desarrollará el proyecto, donde se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará el mismo, durante cada una de las fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono y se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se proponen medidas para disminuirlos, mitigarlos o compensarlos, según sea el caso.

Este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) proporciona la información necesaria para lograr una viabilidad en la toma de decisión, en lo que respecta al ambiente y el interés público. Los factores o componentes ambientales como: paisaje, calidad y uso de suelos, flora y fauna, niveles sonoros, social, cultural, salud ocupacional, entre otros, conforman la lista de factores ambientales potencialmente afectados con la ejecución del proyecto.

En conclusión, el alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, para el Proyecto **Complejo Residencial Asturias**, es identificar, evaluar y categorizar, los posibles impactos ambientales que su ejecución pudiera generar, así como establecer las medidas de mitigación de acuerdo a la magnitud de estos.

## **Objetivos**

El objetivo general de éste Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, es evaluar los posibles impactos ambientales (biológicos, físicos) y socioeconómicos, de la comunidad donde se desarrollará el proyecto, hacer una descripción, lo más detallada posible, e identificar las actividades a realizar durante las etapas de planificación, operación/ejecución y abandono, hacer una descripción de las medidas de mitigación, vigilancia y control, para cada uno de los impactos posibles, identificados en el proyecto, determinar las normas y legislaciones ambientales y técnicas que rigen el desarrollo de ése tipo de actividad y por último, promover la participación ciudadana, para facilitar el desarrollo de planes de gestión que eviten o mitiguen impactos potencialmente negativos, o de lo contrario, que sean contrarrestados con impactos positivos. Un objetivo clave en el proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, es identificar y mitigar impactos potenciales mediante cambios en el diseño técnico del proyecto propuesto, si así lo amerita el caso.

## **Metodología**

La metodología utilizada para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, está basada en el uso de información recopilada, acerca de las características socioeconómica de la comunidad más cercana al proyecto, se analizó el uso de suelo, se realizaron evaluaciones de los aspectos físicos y biológicos en el área de influencia directa del proyecto, revisión bibliográfica, giras de campo para divulgar el proyecto, se realizaron análisis de los diseños del proyecto, trabajos de gabinete, consulta a moradores más cercanos al área de desarrollo del proyecto, reuniones técnicas con el equipo técnico que participa en la elaboración de este estudio. Esta información fue recopilada de manera ordenada y procesada por el equipo técnico consultor. La misma nos permitió realizar un

análisis de identificación de los impactos ambientales negativos y positivos, así como la proposición de las medidas de mitigación adecuadas y conocer el criterio de los pobladores en relación al desarrollo de este proyecto.

La instrumentalización consistió en el uso de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), cámara fotográfica digital, libreta de campo, brújula, hoja topográfica, computadora, impresora, vehículo, bolígrafos, cinta de medir, textos bibliográficos, consultas técnicas y reuniones de trabajo, con el equipo técnico y el promotor.

### **3.2 Categorización: Justificar la categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

El Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009 establece que los promotores de un proyecto, deben elaborar un estudio de impacto ambiental para dicho proyecto. Según el artículo 16 del Decreto, se requiere un estudio de impacto ambiental para cualquier proyecto, trabajo o actividad descrito en el artículo 16.

El Decreto Ejecutivo No. 123 identifica tres categorías posibles para el Estudio de Impacto Ambiental para proyectos incluidos en el artículo 16:

- Categoría I: proyectos que pueden generar impactos ambientales negativos no significativos y que no representan ningún riesgo ambiental negativo de importancia.
- Categoría II: proyectos cuya ejecución puede causar impactos ambientales negativos de carácter significativo que impactan parcialmente el medio ambiente, que pueden eliminarse o mitigarse con medidas conocidas y fácilmente aplicables de acuerdo con el actual reglamento ambiental.
- Categoría III: proyectos cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de carácter cuantitativo o cualitativo significativo que generan impactos acumulativos y sinérgicos que ameritan un análisis más exhaustivo para completar su evaluación y la identificación e implementación de las medidas de mitigación respectivas.

El Decreto Ejecutivo No. 123 además establece que:

“Un proyecto provoca impactos ambientales significativamente negativos si genera o presenta algunos de los efectos, características o circunstancias previstos en uno de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23”.

El artículo 23, enumera estos cinco criterios de protección ambiental que implican:

- Riesgos de salud a la población, flora y fauna y al medio ambiente en general.
  - a) Generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. El desarrollo de éste proyecto, no contempla actividad alguna establecida en éste literal.
  - b) Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuya concentración superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental. La generación de residuos sólidos, líquidos o gaseosos, no rebasarán los límites permitidos en las normas de calidad Ambiental.
  - c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones. El desarrollo de éste proyecto, en cuanto a estos factores físicos se refiere, no pasarán los niveles establecidos en las normas de calidad ambiental.
  - d) La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población. No se generarán residuos que constituyan un peligro para la población en el área de desarrollo de éste proyecto, ni fuera de la misma.
  - e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. No se generará gases ni partículas, que pasen el límite permisible, establecidos por las autoridades competentes en el desarrollo de éste proyecto.

- f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios. Las actividades que se realizarán en las distintas etapas de desarrollo de éste proyecto, no conlleva riesgos de proliferación de patógenos y/o vectores.
  
- Alteraciones significativas en la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial énfasis en el daño a la diversidad biológica, territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.
  - a) La alteración del estado de conservación de suelos. El desarrollo de éste proyecto, no afectará el estado de conservación de suelo.
  - b) La alteración de suelos frágiles. No hay reporte que, en el área del proyecto, existan suelos frágiles.
  - c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo. Las actividades que se realizarán en el desarrollo de éste proyecto, no generarán, tampoco incrementarán, procesos erosivos ni a mediano, ni a corto ni a largo plazo.
  - d) La pérdida de fertilidad de suelos adyacentes a la acción propuesta. El desarrollo de éste proyecto no generará pérdida de fertilidad del suelo, en suelos adyacentes.
  - e) La inducción de deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación del suelo. Ninguna de las actividades que se realizarán en el desarrollo de éste proyecto, causará condición alguna descrita en éste literal
  - f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo. Para el desarrollo de éste proyecto, no se requiere de sustancias contaminantes o sales en su desarrollo.
  - g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerable, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligros de extinción. El área donde se desarrollará éste proyecto está totalmente intervenida. No existe presencia de fauna o flora con las características en éste literal mencionadas.



- h)** La alteración del estado de conservación de la flora y fauna. Las actividades planificadas para el desarrollo de éste proyecto, no alteraran ni la flora ni fauna en el lugar donde se desarrollará el mismo.
- i)** La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio nacional. Se trata de una actividad constructiva, por lo que no aplica, para el desarrollo de éste proyecto, la introducción de especies mencionadas en éste literal.
- j)** La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales. Para el desarrollo de éste proyecto, por su naturaleza, no se contempla ninguna de estas actividades arriba mencionadas.
- k)** La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica. No se generará ningún efecto adverso a la biota en el área del proyecto.
- l)** La inducción de tala de bosques nativos. No es necesario, no se requiere, la tala de bosques nativos, en el área donde se desarrollará el proyecto.
- m)** El reemplazo de especies endémicas. No está contemplado éste tipo de actividad.
- n)** La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. La magnitud de éste proyecto, no conlleva riesgos de alteración a las formaciones vegetales y ecosistemas en el área de desarrollo de éste proyecto.
- o)** La promoción de la explotación de belleza escénica declarada. El desarrollo de éste proyecto, no afectará este aspecto.
- p)** La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa. Éste proyecto, no contempla actividad alguna contemplada en éste literal.
- q)** Los efectos sobre la diversidad biológica. La diversidad biológica en el área del proyecto, no se verá comprometida con el desarrollo de éste proyecto.
- r)** La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. El desarrollo de éste proyecto, no afectará las parámetros físicos, químicos y biológicos del agua, no existe cuerpo de agua alguno en el área del proyecto.

- s) La modificación de los usos actuales del agua. El desarrollo del proyecto, no afectará el uso actual del agua, en el área donde se desarrollará el mismo.
  - t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficiales, por sobre caudales ecológicos. No existe cuerpo de agua alguno en el área del proyecto.
  - u) Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas. Las actividades que conlleva el desarrollo el proyecto, no pone en riesgo de afectaciones las aguas subterráneas en el área del proyecto.
  - v) La alteración de calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea. No existe cuerpo de agua natural o artificial en el área del proyecto, tampoco está ubicado en área costera.
- Alteraciones significativas a los atributos que dieron lugar a la clasificación de área protegida o al paisaje, estética y/o valor turístico de un área determinada.
- a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. El área del proyecto, se encuentra fuera de áreas protegidas.
  - b) La generación de nuevas áreas protegidas. El desarrollo de éste proyecto, no generará nuevas áreas protegidas.
  - c) La modificación de antiguas área protegidas. El proyecto se ubica en un área intervenida y no modificará antiguas áreas protegidas.
  - d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos. Éste proyecto, no afectará estos elementos, ya que se encuentra en un área intervenida.
  - e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado. El área donde se desarrollará éste proyecto, no está declarada, como área turística, paisajística, por ninguna autoridad competente.
  - f) La obstrucción de la viabilidad a zonas con valor paisajístico declarado. No existe lugar cercano a éste proyecto, que este declarado como zona de valor paisajístico.
  - g) La modificación en la composición del paisaje. El desarrollo de éste proyecto, no modificará el paisaje existente en el área de su desarrollo.

- h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas. No existe zona turística ni recreativa cercana al área del proyecto.
- Reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades y alteración significativa de las condiciones de vida y costumbres de grupos de personas, que incluye el paisaje urbano.
  - a) La inducción a comunidades humanas que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente. El desarrollo de éste proyecto no contempla, absolutamente nada de lo que enuncia éste literal.
  - b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposición especial. La magnitud de este proyecto, no afectará a ningún grupo humano, sea de la índole que sea y con las características que tenga.
  - c) La transformación de las actividades económicas, sociales, o culturales con base ambiental de grupo o comunidad humana local. Este proyecto, en sus etapas de desarrollo, no afectará ningún factor de los mencionados en éste literal.
  - d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas. No existe la posibilidad de que esta condición se cumpla con el desarrollo de éste proyecto.
  - e) La generación de procesos de ruptura de redes alianzas sociales. El desarrollo de éste proyecto, no atentará, en ningún momento, con lo establecido en éste literal.
  - f) Los cambios en la estructura demográfica actual. No se verá afectada la estructura demográfica actual, con el desarrollo de éste proyecto.
  - g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural. No afectará ningún grupo étnico con el desarrollo de éste proyecto.
  - h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas. No se generará condición especial o no especial alguna que afecte las comunidades humanas existentes en el área de desarrollo de éste proyecto.

➤ Alteraciones de las áreas que han sido declaradas poseedoras de valor antropológico, arqueológico e histórico y pertenecen al patrimonio cultural, así como los monumentos.

- a) La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. No existe monumento de ninguna índole declarado en el área de desarrollo de éste proyecto.
- b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado. El desarrollo de éste proyecto, no contempla ninguna de las posibles actividades arriba mencionadas en éste literal.
- c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas. Ninguno de estos recursos se verá afectados, ya que la zona no está declarada como patrimonio arquitectónico, cultural, o arqueológico, por la autoridad competente.

El Promotor, en conjunto con el consultor ambiental, han considerado, que a partir de la información contenida en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009, y las evaluaciones de campo realizadas en el área de influencia directa del proyecto, que el proyecto cumple con la definición de un proyecto de Categoría I y, por lo tanto, presenta este Estudio de Impacto Ambiental, para cumplir con los requisitos de un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I.

#### **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

**4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.**

**Cuadro No. 2**

Nombre de la Empresa Promotora	Ciudad Radial 001 S.A
Tipo de Empresa	Sociedad anónima
Representante Legal	John Freydell Arango
Ubicación	Casa #50, Calle 5, Ave. 1, Parque Lefevre, Distrito y Provincia de Panamá. Teléfono: 397-6572

#### **4.2- Paz y salvo emitido por ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación**

Estos documentos, el Paz y Salvo y la copia del recibo de pago al Ministerio de Ambiente, se adjuntarán al Estudio de Impacto Ambiental.

### **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto consiste en la construcción de un Complejo Residencial, formado por siete (7) casas de dos niveles, adosadas en grupo de dos (2). Tiene un área social formado por una piscina, área de bbq y zonas verdes, dispone de 20 estacionamientos para propietarios. La estructura será de bloque y paredes de concreto armado, cielo raso en gypsum, piso en porcelanato y baños revestidos en azulejo. Ubicado éste proyecto en Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá.

El Proyecto de desarrollará en dos fincas, a saber, Finca (INMUEBLE) Panamá Código de Ubicación 8712, Folio Real No. 41100(F), con una superficie de 739 m<sup>2</sup> y la Finca (INMUEBLE) Panamá Código de Ubicación 8712, Folio Real No. 41115(F), con una superficie de 1,587 m<sup>2</sup> 50 cm<sup>2</sup>, para un total de 2,326., propiedad de la Sociedad Ciudad Radial 001 SA.

## 5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

### Objetivo

El propósito de este proyecto, es la construcción de un Complejo Residencial, formado por siete casas de dos niveles, adosadas en grupo de dos.

### Justificación

La población panameña ha crecido de manera importante, según el Censo de Población y Vivienda, lo que aumenta la necesidad de vivienda, en la capital panameña, fundamentalmente, hay una creciente necesidad de vivienda, producto del crecimiento poblacional, que ya hemos mencionado, y el corregimiento de Juan Díaz, es uno de estos Corregimientos que ha experimentado un crecimiento demográfico significativo. Este aspecto es el que justifica la construcción de éste proyecto.

## 5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

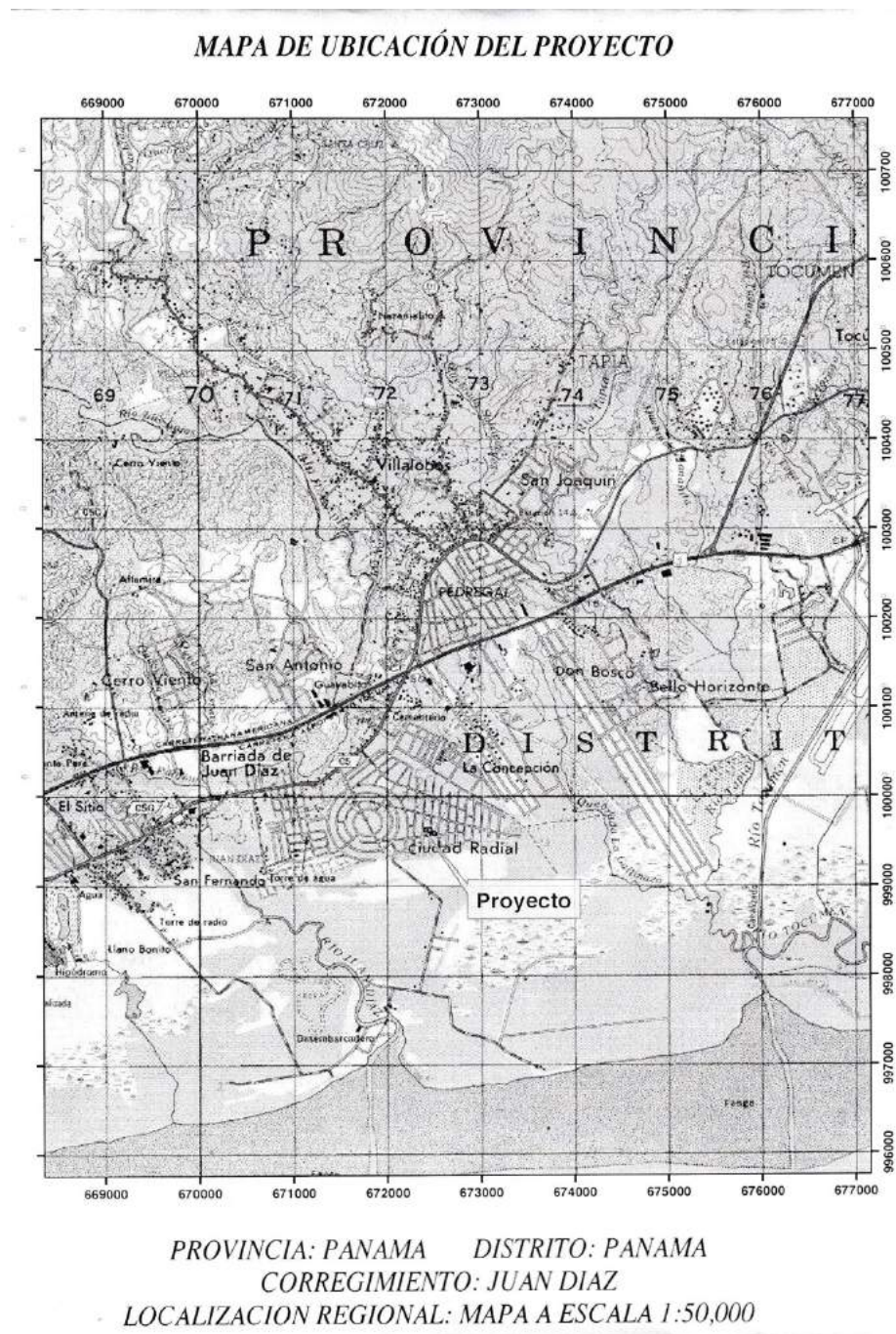
El Proyecto está ubicado a un costado de la calle 133 y calle F, Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá. Tiene acceso por la Ave, José Agustín Arango y también acceso al Corredor Sur en La Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá. El polígono donde se desarrollará el Proyecto está dentro de las coordenadas UTM-DATUM - NAD-27, siguiente:

**Cuadro No 3. Coordenadas UTM-DATUM - NAD-27**

Puntos	Este	Norte
1	672444.33	999616.95
2	672464.63	999616.06
3	672515.82	999572.56
4	672451.07	999564.55



## Ubicación Regional del Proyecto



### **5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con el proyecto, obra o actividad.**

Las legislaciones, normas técnicas y ambientales que regulan el proyecto son las siguientes:

- ❖ Ley 41 del 1 de Julio de 1998. Ley General del Ambiente. Establece las políticas ambientales en nuestro país
- ❖ ANAM. Ley 1 de 7 de febrero de 1994, que regula la actividad forestal en Panamá
- ❖ Reglamento Estructural de Panamá (REP), que regula toda la actividad constructiva en Panamá
- ❖ MICI. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, se refiere a los vertidos de aguas servidas a cuerpos de aguas
- ❖ MINSA. Decreto Ejecutivo NO. 306, de 4 de septiembre de 2002, referente a ruidos en espacios públicos, áreas residenciales y ambiente laboral.
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Que establece el procedimiento para la evaluación de impacto ambiental en Panamá
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. “Descarga de efluente líquidos.
- ❖ Reglamento técnico N° DGNTI-COMPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- ❖ Decreto ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ❖ Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.” (G.O. 25,478 de 3 de febrero de 2006).
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 “Higiene y seguridad industrial, Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- ❖ Norma del Cuerpo de Bomberos.



## **5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

El proyecto se desarrollará en tres fases (Planificación, Construcción/ejecución, y Operación).

A pesar de que es un proyecto de carácter permanente, se incluye fase de abandono, aunque no está contemplada en éste proyecto.

A continuación, se describe cada una de las diferentes fases.

### **5.4.1. Planificación**

Esta etapa consiste en el diseño y confección de planos, es la elaboración de los planos del proyecto, los cuales son un requisito indispensable, para poder obtener los permisos correspondientes ante las instituciones que tengan que ver con la obra. Se realizan los estudios de factibilidad y mercadeo del proyecto, así como la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el desarrollo de la obra, cónsono con las normas, leyes y criterios ambientales vigentes.

### **5.4.2. Construcción/ejecución**

Consiste en la construcción misma de la estructura, desde sus inicios hasta obtener el grado de acabado adecuado. Conformación del terreno, el terreno donde se levantará la estructura, cuenta con una topografía relativamente plana, con un ligera pendiente. Se llevará a cabo primeramente la limpieza del terreno con el fin de realizar los trabajos con mayor facilidad.

Una vez limpio y nivelado el terreno, se procederá a la construcción de las fundaciones, zapatas, estructuras como son columnas, muros de refuerzo, vigas y losas. De igual manera se realizará la instalación de los respectivos servicios básicos, tales como, sistemas de energía eléctrica, sistema para el abastecimiento de agua potable, servicios telefónicos y la construcción del sistema para la conducción de las aguas residuales y su descarga en un cuerpo receptor, que en este caso es el Sistema de Alcantarillados Sanitarios del IDAAN. También se contempla el transporte de materiales de construcción.

Para el logro de estas actividades el promotor requiere:

Manipulación de herramientas y equipos de construcción.

Uso y manejo de insumos y materiales de construcción.

Manejo de desechos sólidos y líquidos.

**Construcción de estructura:** En esta fase se realizarán las excavaciones para la fundación de zapatas, columnas, paredes; además, instalación de techos, ventanas, instalación de la red de tuberías de agua potable, sistema sanitario, sistema eléctrico, levantamiento de paredes, emparrillado, vaciado de concreto, levantamiento de columnas, vigas de amarre, instalación de la estructura de techo, piso, todo de acuerdo a los planos y especificaciones.

#### 5.4.3 Operación

Esta etapa consiste en el uso del bien, es cuando el proyecto inicia a prestar el servicio, es aquí donde empieza esta etapa de operación. Esta nueva etapa, contempla el establecimiento de un sistema de recolección de desechos sólidos, aguas servidas y de seguridad, mantenimiento de la estructura y suministro de los servicios públicos. Los desechos líquidos, serán manejados a través del sistema de tratamiento de aguas servidas, instalado en el Complejo y que se conectará al sistema nacional del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). El manejo de los gases será el mismo que se dará en la etapa de abandono, que a continuación presentamos, y que consiste, en cuanto a los gases emitido por la actividad que se genere, garantizar el mantenimiento óptimo de los equipos, evitar la descomposición de material que, en ese proceso de descomposición de residuos orgánicos, que generen gases que afecten al ambiente. Proteger a los trabajadores con equipos especiales para evitar respirar estos gases. No tener equipos encendidos sin trabajar.

#### 5.4.4 Abandono

Aunque el promotor no contempla tal posibilidad, pero de ocurrir por alguna causa, el abandono del proyecto durante alguna de sus fases, puede ocurrir lo siguiente, si ocurre en

la etapa de planificación los efectos sociales y ambientales son mínimos. Si ocurre durante la construcción, el promotor será responsable de velar por el saneamiento y seguridad de la propiedad, para impedir efectos sociales, comerciales o ambientales de índole negativa. En la etapa de operación, si no ocurre ningún evento de fuerza mayor (natural o entrópico) que colapse o afecte al proyecto. Se estima que este proyecto tendrá una vida útil de cincuenta (50) años o más. Cuando llegue el momento del abandono, por razones económicas que reclamen este emplazamiento, para la construcción de otra edificación que albergue actividades de mayores réditos económicos, el nuevo proyecto debe contemplar el saneamiento de la propiedad. Desde esta perspectiva, el promotor que adquiera la propiedad, tiene la obligación de realizar las actividades de demolición, limpieza y reutilización del espacio físico, cumpliendo con las leyes que en ese momento estén vigentes. Sin embargo, el promotor no contempla una fase de abandono de este proyecto. Aunque esta etapa no está contemplada por el promotor, pero de darse, en esta etapa, el promotor deberá contratar a una empresa de alquiler, para alquilar letrinas portátiles, y que le dé su respectivo mantenimiento, según lo establecido en la norma. En cuanto a los gases emitidos por la actividad que se genere, deben garantizar el mantenimiento óptimo de los equipos, evitar la descomposición de material que en ese proceso de descomposición genere gases que afecten al ambiente. Proteger a los trabajadores con equipos especiales para evitar respirar estos gases. No tener equipos encendidos sin trabajar. Pero el promotor no contempla la fase de abandono.

### **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

La construcción de éste proyecto involucra, el establecimiento y habilitación de la infraestructura del proyecto, que involucra la instalación de los servicios básicos (sistema de agua potable, sistema sanitario, instalaciones eléctricas, telefonía y drenajes).

El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y sistema de ventilación, se dará siguiendo estricto cumplimiento de las regulaciones vigentes del Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud y Bomberos.

La energía eléctrica, es suministrada por Electra Noreste. El promotor del proyecto proporciona la instalación adecuada para la infraestructura eléctrica y civil, que se requiera, para habilitar el suministro de la energía eléctrica. Le corresponde al promotor formalizar, mediante contrato, los servicios, de agua, luz, teléfono y recolección de la basura, con las instancias competentes, así como los sistemas de seguridad, en el caso que sea arrendado, si son comprados los apartamentos y locales comerciales, le corresponderá al nuevo dueño.

La red de abastecimiento de agua potable, se construye de acuerdo a los términos y condiciones establecidas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). A lo interno del proyecto, el promotor realiza la correspondiente interconexión, cumpliendo con las exigencias de las autoridades competentes.

Para desarrollar esta infraestructura el promotor utilizará una considerable cantidad de insumos, los cuales pueden ser adquiridos local o a nivel nacional, a continuación, se mencionan algunos de los insumos requeridos.

Para la construcción e instalación de la obra civil, se requiere del uso de equipo y maquinaria tales como:

Camiones Volquetes, pick-ups, etc.

Retro excavadora.

Elementos de seguridad personal

Maquinarias y equipos para soldar.

Equipo de construcción en general.

Combustible.

Sapos

Andamios y puntales

Grúas elevadoras

Accesorios del equipo de trabajo.

Accesorios de la maquinaria de trabajo.

Pala mecánica

Trompo para concreto manual

Bomba de concreto

## **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

Para realizar la construcción de este proyecto, se requerirá de materiales tales como, bloques, cemento, acero, concreto, láminas de drywall, tuberías de PVC, cables eléctricos, hormigón, acero, zinc, alambre, tornillos, ventanas, puertas, artefactos y accesorios sanitarios, pintura, baldosa, este material será adquirido en el mercado local durante la construcción. En la fase de operación los insumos necesarios son agua, así como energía eléctrica, medios de comunicación (teléfonos, e-mail, fax etc.).

Para la ejecución del proyecto, el promotor requerirá de recurso humano capacitado, para diseñar, planificar, ejecutar y evaluar las diferentes fases del proyecto.

Se requerirá, además, materiales de construcción en general (material selecto, piedra, arena, cemento, bloques, zinc, acero, alambre, clavos, tuberías de metal y de pvc, madera, baldosas, azulejos, cemento blanco, pintura, agua, energía eléctrica etc.), materiales para los acabados, equipo de protección laboral para los trabajadores.

Los insumos antes mencionados serán abastecidos localmente, en caso contrario, serán considerados suministros más lejanos.

Para el desarrollo del proyecto se requiere del uso de equipo y maquinaria liviana como, vehículos a motor, picos, palas, equipo y máquina de soldar, herramientas de albañilería y herrería e implementos de seguridad laboral. Durante la etapa de operación los insumos a requerir serán los que se necesiten.

#### **5.6.1 Necesidad de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**

En cuanto a la electricidad, el sistema de energía eléctrica es administrado por Electra Noreste, S. A. (ENSA), la misma se encarga de producir, operar, administrar y promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.

El agua potable es suministrada por el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable y mantener los sistemas de alcantarillado en el área de influencia del proyecto.

Las aguas servidas serán conducidas al sistema de alcantarillado de aguas servidas del IDAAN. Así como la recolección de desechos, por parte del promotor y que serán depositados al vertedero municipal; los servicios de telefonía y electricidad se obtendrán de las redes de Cable Wireless y Electra Noreste.

En cuanto al transporte público, en el área se cuenta con un dinámico servicio de transporte público y selectivo a toda hora. Existen buenas vías de accesos al lugar del proyecto.

Durante la etapa de operación, las necesidades de servicios básicos de agua, electricidad, teléfono, servicios de aguas servidas y recolección de desechos, serán suministrados por las mismas entidades. En el caso de los desechos, este servicio será brindado por la Autoridad Nacional de Aseo. El sitio del proyecto, tiene acceso a todos estos servicios las 24 horas del día. Y está ubicado en un área de fácil acceso.

#### **5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos**

##### **Construcción/ejecución**

Secretarías, Topógrafo, Arquitecto, Capataz o Maestro de Obra, Carpinteros, soldadores, especialista en gypso, baldoceros, Albañiles, Ayudantes generales, Electricistas, Plomeros,

Conductores, Operadores de equipo pesado y liviano y Vigilante de la Seguridad, administrador, seguridad.

### **Operación.**

En la etapa de operación se requerirá de un administrador, personal de limpieza, vendedores, personal de seguridad, personal de mantenimiento, entre otros.

## **5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

Podemos decir que el manejo de los desechos sólidos será mixto, ya que interviene la parte privada y la municipal, el promotor debe establecer un plan de manejo de los desechos sólidos, que incluye la recolección y ubicación en un lugar accesible y visible, para que pueda ser recolectado por la Autoridad de Aseo. En el área del proyecto se ubicarán recipientes con bolsas plásticas en distintos puntos del proyecto, para depositar los desechos generados ya sea por la actividad constructiva o por la alimentación de los trabajadores. El promotor o el contratista deben cumplir con un plan de capacitación a los trabajadores sobre el manejo y disposición de los desechos y seguridad laboral.

### **5.7.1 Sólidos**

El promotor deberá tener en cuenta que los residuos acumulados generan malos olores, problemas estéticos y son foco y hábitat de varios vectores de enfermedades, debido a la putrefacción de residuos de origen animal o vegetal provenientes de la preparación y consumo de alimentos, por lo que se debe prestar especial atención al manejo adecuado de los mismos.

- ✓ **Etapas de Construcción/ejecución:** El promotor realizará un control y seguimiento del manejo adecuado de estos residuos, de tal manera que pueda cumplir con las normas establecidas para tal fin, y con las recomendaciones establecidas en este estudio. Se dispondrá de recipientes adecuados, con tapa, a los cuales se les colocará bolsas negras de polietileno, para que los trabajadores puedan depositar los residuos

sólidos orgánicos, una vez llenas, estas bolsas deben ser amarradas adecuadamente. Estos residuos deberán ser recolectados por la entidad municipal destinada para tal fin, quien los llevará a su destino final. De existir desechos de naturaleza reciclable (botellas de vidrio, envases plásticos no tóxicos, papel y otros), estos deberán ser colocados en recipientes especiales designados para este propósito, y ser entregados a las empresas que se dedican a esta labor. Así mismo, se deberá definir un área dentro del proyecto, donde se deposite diariamente los desechos provenientes de la construcción, para que sean transportados al vertedero por el promotor.

- ✓ **Etapas de Operación:** Esta etapa o fase, es donde se hace uso de Complejo Residencial, la actividad que inicia en esta etapa, generará gran cantidad de desechos sólidos, especialmente desechos domésticos, el promotor debe promover las actividades de limpieza que involucre el uso de bolsas plásticas dentro de recipientes, para colocar los desechos, un lugar para colocar estas bolsas cuando estén llenas, para que sean recogidas por el transporte destinado a esta actividad, que en este caso debe ser el de la Autoridad de Aseo del Municipio de Panamá, y llevarlo a su destino final. Las personas que adquieren estas casas, deberán adquirir el compromiso de cumplir con realización de estas actividades de limpieza, dentro del marco de lo que es el manejo de los desechos sólidos. Se construirá estructuras metálicas adecuadas, para la recepción de las bolsas con desechos, en espera de que sean recogidas por el camión recolector. En cuanto al manejo de los desechos líquidos, se instalará un sistema de conducción de aguas servidas, que será conectado al sistema de alcantarillado sanitario del IDAAN. En cuanto a los gases, pues en ésta etapa, los gases que se generan son los propios que genera esta etapa, la actividad en si no genera gases, pero si los vehículos de los dueños de los apartamentos, para lo cual se recomienda, mantener sus equipos en buenas condiciones mecánicas, no se desarrollarán actividades generadoras de gases que pongan en peligro a toda la comunidad del complejo y sus alrededores. Se recomienda al promotor arborizar en las áreas en que sea viable realizarla.

- ✓ **Etapas de Abandono:** El promotor de éste proyecto, no contempla la etapa de



abandono, no hay etapa de abandono. En el caso que el mismo decida esta etapa, él debe cumplir con todos los requisitos solicitados con las instituciones correspondientes, que ya no sería el Ministerio de Ambiente, sino Municipio, Junta Comunal y Bomberos, si la etapa de abandono implica democión. De igual forma, el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, deberán ser similar a los que se da en la etapa de construcción y operación.

### **5.7.2 Líquidos**

El principal objetivo del manejo y disposición de desechos líquidos es evitar la contaminación de las corrientes de agua, ya sean superficiales o subterráneas. En el sitio del proyecto no existe ningún curso de agua natural (río, quebrada, lago, etc.) dentro del área del proyecto que pudiera llegar a contaminarse.

Durante la etapa de construcción, se instalarán letrinas portátiles para uso de los trabajadores del proyecto. Dichas letrinas deberán recibir el mantenimiento indicado por parte de la empresa que brinda este servicio, quienes, a su vez, se encargarán de la disposición de los desechos, en lugares apropiados y autorizados para tal fin, la empresa que brinda el servicio no debe verter estos desechos a cuerpos de aguas, ya que esta acción está prohibida y penalizada. Por los efectos que causan estos residuos en términos de contaminación, requiere de un manejo muy cuidadoso. En la etapa de operación, el promotor conectará el proyecto al sistema de alcantarillados sanitario del IDAAN.

### **5.7.3 Gaseosos**

La emisión de gases se pudiese dar por la combustión interna de los camiones que transporten el material de construcción y los equipos que realizan trabajos dentro del proyecto, lo cual no será permanente, o por los vehículos que pasan por la vía cercana al área del proyecto, el cual registra un tráfico vehicular activo y abundante. No se espera la generación de desechos gaseosos de importancia durante las diferentes etapas del proyecto.

- ✓ Durante la etapa de construcción, la maquinaria que se utilizarán son para la apertura del cimient, subir materiales, compactar el terreno, vaciado de concreto, colocación de pilotes, para lo cual se prevé utilizar maquinaria que se encuentre en óptimas condiciones mecánicas. Igualmente, no se utilizarán elementos químicos de alta toxicidad en esta etapa, que pudiera emanar gases nocivos, excepto pinturas. Los camiones que transporten material de construcción al sitio deberán, realizar mantenimiento periódico para minimizar las posibilidades de contaminación ambiental.
  
- ✓ Durante la etapa de operación, las emanaciones de gases serán de los vehículos de los propietarios, su emisión no debe ser significativa, sin embargo, recomendamos al promotor realizar una arborización para mitigar éstos gases

## **5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo**

Según la normativa del Ministerio de Vivienda (MIVI), la zonificación del área del Proyecto es R2B-C1

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**



**MUNICIPIO DE PANAMÁ**  
**DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES**

AVE. CUBA Y J. ARCEMENA, CALLES 30 Y 36, EDIFICIO HATELO, APARTADO 0816-0328, ZONA 5 PANAMÁ TEL: 500-8863/9871  
 FAX: 500-3843, EMAIL: dcoycon@municipio-gm-pa.gob.pa

Anteproyecto: R-35-19  
 Fecha: 06/06/2019

El(la) Arc. LUIS EDUARDO JAUREGUI Tel. N° 397-6572, en representación de  
CIUDAD RADIAL 001 S.A. propietario del lote N° 74-21, 74-22, ubicado en la Calle  
 ó Avenida ENTRE CALLE 12 Y 13 del Corregimiento de JUAN DÍAZ (CIUDAD RADIAL)  
 inscrito en la finca N° 41100-41115 del registro de la propiedad, ha solicitado a esta  
 dirección se le indiquen los requisitos técnicos a los cuales deberá someterse el Anteproyecto

ANÁLISIS	CUMPLE		REQUERIDO	PROPUESTO
	SI	NO		
1. ZONIFICACIÓN	X		<b>R1B</b>	7 VIVIENDAS BIFAMILIARES
2. SERVIDUMBRE	X		Calle Radial H S=10.00m	S=10.00m
LÍNEA DE CONST.	X		C=10.00m	C=10.00m
3. DENSIDAD NETA	X		200 P/Ha Ó 46.5 personas	24.5 personas
4. RETIRO LAT. MIN.	X		Con Pared ciega: Ninguno Con pared ciega (Área Hab.): 1.50m en Plantas Altas Área Habitable: 2.50m Área de Servicio: 1.50m	Der.: 2.50m
5. RETIRO POST. MIN.	X		Con Pared ciega: Ninguno Con pared ciega (Área Hab.): 1.50m en Plantas Altas Área Habitable: 2.50m Área de Servicio: 1.50m	Ing.: 2.50m
	X		5.00m	5.00m
6. ALTURA MÁXIMA	X		Planta Baja y 2 altos	Planta Baja y 1 alto
7. ESTACIONAMIENTOS	X		2 espacios por unidad de vivienda = 14 espacios	14 Espacios
8. ÁREA DE OCUP. MAX	X		50 %	49.41%
9. ÁREA DE CONSTRUC.				
10. ÁREA LIBRE MIN.	X		50 %	50.59%
11. ANCHO MIN. DE ACERA				
12. ANCHO MIN. DE GRAMA				
13. TENDERO	X		Si	Indica
14. TINAJERA	X		Si	Indica
15. OTRA				

**NOTA**

- Los espacios destinados a estacionamientos deben proponerse dentro de la línea de propiedad, no permitiéndose la construcción de los mismos, con retroceso directo a la vía.
- Proveer los diseños de accesibilidad y movilidad para el uso de personas con discapacidad según la ley N° 42 del 27 de agosto de 1998.
- Para la revisión y registro de anteproyectos, deberá cumplir con las normas de zonificación urbana, vigentes. Acuerdo Municipal N° 281 de 6 de diciembre de 2016 y demás normas Institucionales relacionadas con la revisión y registro de Planos y Anteproyectos.
- Esta solicitud es válida por tres (3) años. Este periodo podrá extenderse una sola vez por un año adicional mediante el recurso de revalida, en caso de haber sufrido el anteproyecto alguna modificación. En caso de una segunda solicitud de reconsideración, la misma será revisada como si fuese totalmente nueva.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**

ANÁLISIS A/O # 8 ANALIZADO POR: Arq. Omar Ortega FECHA: 6 de Junio de 2019

ANÁLISIS: ACEPTADO

**REQUISITOS TÉCNICOS:**

1. ESTE ANÁLISIS DE ANTEPROYECTO ACEPTA 7 UNIDADES DE VIVIENDA BIFAMILIAR DE PLANTA BAJA Y 1 ALTO, QUE INCLUYEN 3 RECÁMARAS CADA UNA.
2. CONSULTE CON LA ENTIDAD COMPETENTE, SI SU PROYECTO REQUIERE O NO DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE REQUERIRLO, PRESENTE PARA EL INGRESO DEL PLANO LA RESOLUCIÓN QUE LO APRUEBA.
3. SU PROYECTO SERÁ EVALUADO POR LAS ENTIDADES ESTATALES DURANTE EL PROCESO DE APROBACIÓN DE SUS PLANOS.

COSTO APROXIMADO DE LA OBRA B/ 1 5000 000.00

AREA CERRADA: 2,325.78 m<sup>2</sup>

AREA ABIERTA: 480.25 m<sup>2</sup>

**NOTA IMPORTANTE:**

El diseño arquitectónico, así como, la funcionalidad de los mismos es responsabilidad expresa del arquitecto diseñador. Esta revisión de anteproyecto tiene como objetivo hacer cumplir las regulaciones prediales de la norma de zonificación urbana vigente asignada a un predio, Acuerdos Municipales y demás normativas institucionales que tienen injerencia en la revisión de un anteproyecto. Fundamento legal: Ley # 64 de 10 de octubre de 2012 "Sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos", Acuerdo Municipal # 281 de 6 de diciembre de 2016 "Por medio del cual se dictan disposiciones sobre los procesos de revisión y registro de documentos para la construcción y obtención de los permisos para nuevas construcciones, mejoras, adiciones, demoliciones y movimientos de tierra dentro del distrito de Panamá", Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones".

  
 ARQ. ANTONIO COCABO J.

Director de Obras y Construcciones  
 Municipio de Panamá



## 5.9 Monto global de la inversión

De acuerdo a los cálculos realizado por el promotor del este proyecto, el mismo le asciende a un costo de \$ 1, 000,000.00

## **6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El área donde se desarrollará éste proyecto, es un área con poca vegetación, es un área o lotes, ya que son dos fincas, en estos momentos son lotes baldíos, cubierta por una vegetación fundamentalmente, gramínea. Está rodeada por calles, un canal pluvial y viviendas, es un área fundamentalmente plana, con una pequeña inclinación. Se encuentra en un lugar urbano, se observa un movimiento comercial en la zona y construcciones. Cerca al área del proyecto hay poco tráfico vehicular. Existe en La Radial, gran cantidad de locales comerciales, fundamentalmente asiáticos.

### **6.3. Caracterización del suelo**

El suelo que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto es un suelo de clase agrológica IV.

Estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los cultivos anuales sólo se pueden desarrollar en forma ocasional y con prácticas muy intensas de manejo y conservación de suelos, esto debido a las muy severas limitaciones que presentan estos suelos para ser usados en este tipo de cultivos de corto período vegetativo. También se permite utilizar los terrenos de esta clase en ganadería, producción forestal y protección. Requiere un manejo muy cuidadoso.

Por otro lado, en el polígono del proyecto, encontramos un suelo del tipo ultisol. A este orden de suelo pertenecen los suelos más viejos y meteorizados del país.

Estos suelos se originan por el movimiento vertical del agua por períodos prolongados en condiciones de alta temperatura sobre prácticamente casi cualquier tipo de material parental. Su principal característica es la formación de un horizonte argílico o sea de acumulación de arcilla iliviada (que migra del horizonte superficial al profundo). Para que la lixiviación ocurra con intensidad, la precipitación debe ser más elevada que la evapotranspiración potencial en condiciones de drenaje libre, esto es que la tabla de agua

debe encontrarse muy profunda y separada de la superficie. Este proceso conlleva la pérdida de cationes mono y divalentes (Na, K, Ca y Mg) con la acumulación de cationes tri y tetravalentes como el Al, Fe y Si. La coloración de estos suelos se debe principalmente al grado de hidratación del Fe el cual, en su forma oxidada, confiere tonalidades pardo rojizas o rojizas en las partes cóncavas del relieve, y en su forma hidratada da cabida al color pardo amarillento y amarillento en las depresiones convexas de estos paisajes.

El principal criterio para clasificar estos suelos es la presencia de un horizonte argílico y/o kándico subsuperficial, en el primer caso bajo condiciones ácidos (trópicos húmedos), y en el segundo, de neutras a básicas (trópico húmedo seco).

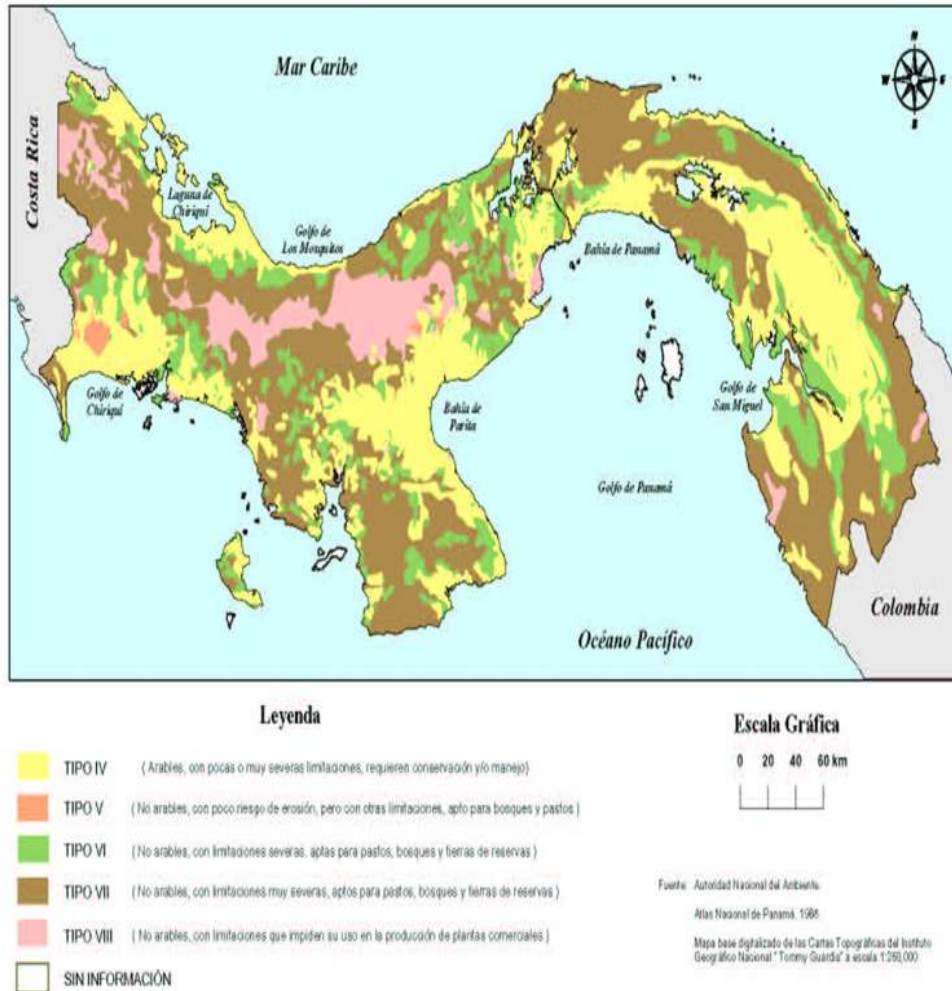
Mineralógicamente, presentan predominancia de arcillas 1:1 (principalmente caolinita) y óxidos de Fe y Al. Aunque estos materiales son finos, la formación de puentes de H en las 1:1, propicia que las partículas se agreguen entre sí dando estructuras más desarrolladas. Estas a su vez se recubren de óxidos y constituyen un tipo de partícula de mayor tamaño que es conocida como “pseudoarena”.

La presencia de agregados estables en estructuras granulares confiere a estos suelos una condición física excelente, en particular, en lo que se refiere a sus drenajes naturales. Sin embargo, si existen prácticas de manejo como sobrepastoreo o una mecanización intensiva que modifiquen estas características naturales, las condiciones físicas pueden deteriorarse irreversiblemente. El encalado de estos suelos, si bien favorece las condiciones de fertilidad, en exceso también puede conducir e incrementar su erosión al favorecer la defloculación de las arcillas.

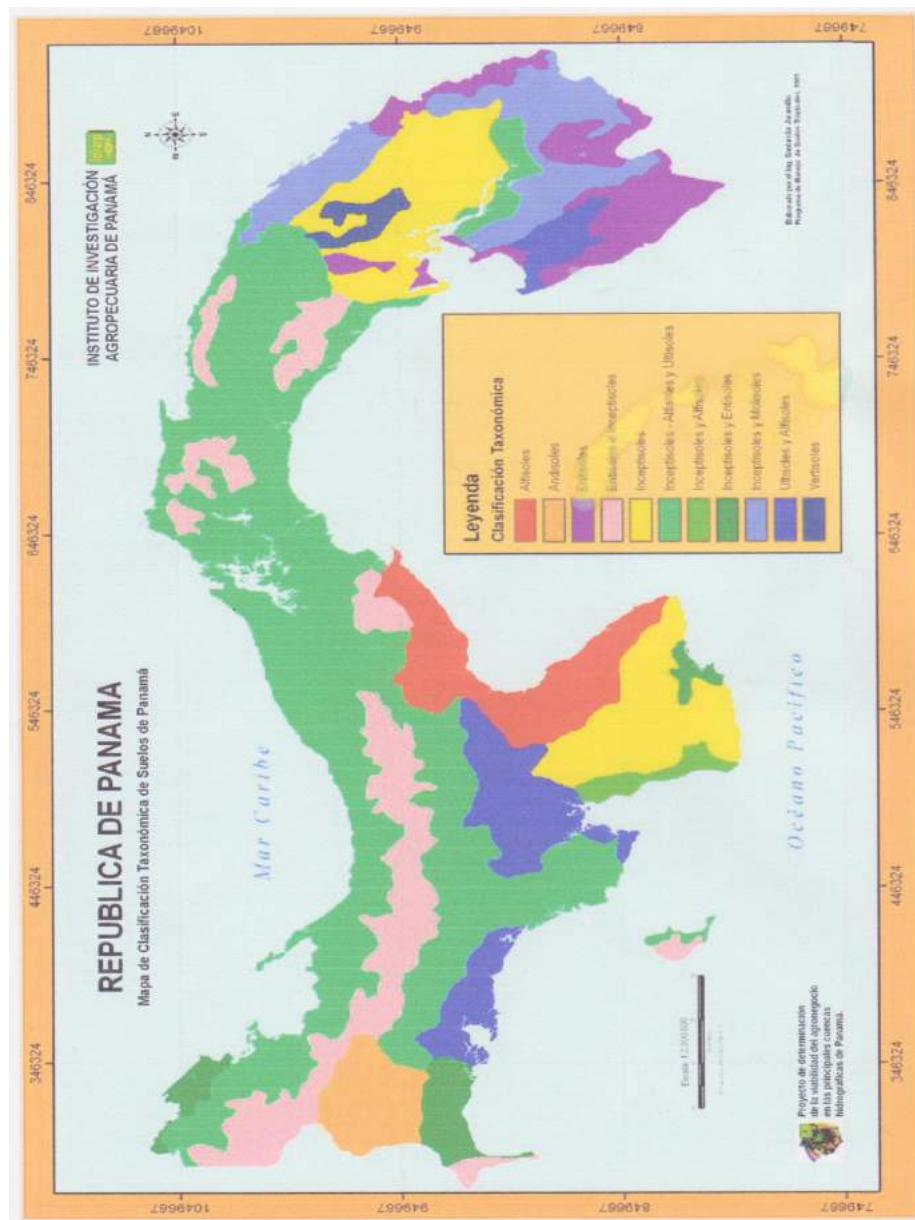
Un encalado prioritario que contemple tanto el suplemento de Ca como el de Mg, así como la selección de germoplasma tolerante a condiciones ácidas, generalmente, es la acción inicial que debe practicarse en estos suelos. La fertilización abundante y fraccionada de NPK sostiene la producción en dichos suelos, cuando se contempla la adicción de elementos menores en el momento oportuno. Prácticas de fertilización orgánica ligadas a

encalado pueden también ser una fuente importante de nutrientes y de mejoramiento de las propiedades físicas alteradas por el mal manejo.

## Capacidad Agrológica







### 6.3.1 La Descripción del uso del suelo

En la actualidad en el área donde se desarrollará el Proyecto **Complejo Residencial Asturias**, es un terreno que presenta una escasa vegetación arbustiva y mayormente gramínea, en la actualidad son lotes baldíos.



**Foto No. 1**



Vista parcial del uso actual del suelo en el área del Proyecto, como podemos observar, es un lote baldío o lotes baldíos, ya que son dos fincas.

### **6.3.2 Deslinde de la propiedad**

El área total del proyecto está formada por dos (2) fincas, la finca 41100 y la finca 41115.

#### **Que colindan con:**

##### **La Finca 41115 colinda con:**

**Norte:** Calle 12

**Sur:** Terrenos de la Compañía de Lefevre

**Este:** Lote 74-20

**Oeste:** Lote 74-22

##### **La Finca 41100 colinda con:**

**Norte:** Calle 12

**Sur:** Terrenos de la Compañía de Lefevre

**Este:** Lote 74-21

**Oeste:** Lote 74-23

## 6.4 Topografía

No es más que plasmar la realidad vista en campo, en el ámbito rural o natural, de la superficie terrestre; en el ámbito urbano, es la descripción de los hechos existentes en un lugar determinado: muros, edificios, calles, entre otros. La topografía del terreno donde se desarrollará este proyecto es relativamente plana, con un ligera pendiente. Ver siguiente foto.

**Foto No. 2**



Vista parcial del terreno, que nos da una idea de la topografía del terreno.

## Plano Topográfico



## **6.6 Hidrología**

En el área de influencia directa de éste proyecto, no existe cuerpo de agua natural o artificial, que pudiera ser afectado por el desarrollo de éste proyecto. Existe un canal pluvial, que cuando llueve, una gran masa de agua pasa por éste canal, razón por la cual, el promotor decidió, presentar un estudio hidráulico de éste canal pluvial. Al momento de levantar la línea base para éste estudio de impacto ambiental, se mantenía seco el canal pluvial.

**Foto No. 3**



Canal Pluvial Seco.

### **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**

Al no existir cuerpo de agua natural alguno, en el área influencia directa del proyecto, no es posible realizar un muestreo de agua para verificar su calidad.

## **6.7 Calidad de aire**

La calidad del aire trata de la composición del aire y de la idoneidad del éste para determinadas aplicaciones. El aire que respiramos tiene una composición muy compleja y contiene alrededor de mil compuestos diferentes. Los principales elementos que se encuentran en el aire son nitrógeno, oxígeno e hidrógeno. Sin estos tres compuestos, la vida en la tierra sería imposible. La calidad del aire está determinada por su composición. La presencia o ausencia de varias sustancias y sus concentraciones son los principales factores

determinantes de la calidad del aire. Debido a esto, la calidad del aire se expresa mediante la concentración o intensidad de contaminantes, la presencia de microorganismos, o la apariencia física. Ejemplos de contaminantes que son importantes indicadores de la calidad del aire son el dióxido de azufre y las partículas de polvo y suciedad. La apariencia física del aire se puede medir, por ejemplo, determinando la turbidez del aire.

Al momento de realizar la evaluación de campo en el sitio del Proyecto que nos ocupa, no se percibió, olores azufrados, partículas de polvo, suciedad o apariencia alguna que indicara, visualmente algún enrarecimiento en el aire.

#### **6.7.1. Ruido**

El ruido que se percibe en el área, es el que generan los vehículos al transitar por las calles colindante al Proyecto. No existe ninguna actividad en el área que emita ruido molesto para la comunidad donde se desarrollará éste proyecto, ni para los transeúntes. Es un área tranquila.

#### **6.7.2. Olores**

Una de las formas en la que se nos expone la contaminación del aire es el olor. Cuando podemos detectar una sustancia por su aroma, es porque esta sustancia posee un olor distintivo.

Cuando la detección de una sustancia se experimenta como desagradable, a esto lo llamamos hedor. El hedor no significa necesariamente que el aire esté contaminado con contaminantes dañinos, pero sí causa molestias. Las molestias olorosas no son fáciles de determinar, porque cada persona experimenta los olores de una forma diferente. Para medir los niveles de olor se utiliza un olfatómetro, pero el hombre está dotado con un sentido para detectar la presencia o no de sustancia que genere malos olores.

Dicho esto, al hacer el reconocimiento de campo, en el área del proyecto, no se percibieron olores molestos, que indicaran el escape o emanación de gases, que afecten la calidad del

mismo. No se observó ninguna práctica o labor, ya sea industrial o de otra índole que genere olores molestos a las personas.

## **7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

Del ambiente biológico podemos decir que es pobre, que existe una vegetación constituida por gramínea y pocos árboles, no se presenta como un ambiente en donde abunden especies, ya sean de flora o fauna, de hecho, al momento de la evaluación de campo, no se observó presencia de ningún tipo de fauna. No estamos indicando que no existe especie faunística en el área del proyecto, decimos que no se observó en ese momento, desde el punto biológico es un ambiente pobre. Es un ambiente urbano, completamente intervenido. Un paisaje construido. Se observa en toda la zona, una gran cantidad de árboles, fundamentalmente frutales, en los patios de las viviendas, que de momento da la impresión de un área interiorana.

### **7.1 Características de la Flora**

Dentro del área del proyecto se ha identificado una formación vegetal constituida fundamentalmente por pocos árboles, el llamado guineo chino, árboles, y mayormente gramínea. No es una vegetación abundante, en las fotos siguientes, mostramos algunas de las especies vegetales encontradas en el área de influencia directa del proyecto.

**Foto No. 4**



**Foto No. 5**



**Foto No. 6**



Las fotos 4,5 y 6, muestran de manera parcial, la característica de la vegetación existente en el área de influencia directa del Proyecto.

En la siguiente tabla mostramos las especies mayores en el área de influencia directa del proyecto.

**Tabla No. 4 Especies vegetales más Representativas en el área del Proyecto.**

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Guineo chino	<i>Musa balbiciana</i>	Musaceae
Capulín	<i>Muntinga calabura</i>	<i>Elaeocarpaceae</i>
SP	<i>SP</i>	<i>SP</i>

Como podemos apreciar, en el área de influencia directa del Proyecto, hay pocas especies arbóreas.



### **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)**

El área a desarrollar, esta categorizada, por su condición, como una zona totalmente intervenida, con una vegetación de constitución herbácea, fundamentalmente y espontánea. Esta condición del sistema vegetativo existente, nos permite plantear, que el desarrollo del proyecto, no modificará significativamente el sistema natural, sino que se pretende desarrollar sobre el que ya está intervenido.

Por las características de la vegetación, no es posible realizar un inventario forestal como tal, en el área del Proyecto.

### **7.2 Características de la Fauna**

Al momento de la inspección de campo, no se observó especie faunística alguna, esto responde a que el área está totalmente intervenida, es un área habitada por miles de personas, es un área urbana de gran movimiento, por lo que este hábitat ha sido totalmente modificado, por lo que es difícil encontrar especies faunística de interés en esta área.

## **8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO**

### **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes**

El uso actual que tiene la tierra en sitios colindantes, es como sigue. Tiene un uso vial, vivienda y canal pluvial. Las siguientes fotos, presentan una vista parcial del uso de tierra en sitio colindante:

**Foto No. 7**



Vivienda en sitio colindante.

**Foto No. 8**



Al fondo vivienda en sitio colindante.

**Foto No. 9**



Calle en sitio colindante con el Proyecto.

**Foto No. 10**



Canal Pluvial revestido en sitio colindante.

En estas fotos Apreciamos de manera parcial, el uso del suelo en sitios colindantes con el Proyecto.



### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)**

#### **Alcance**

En primer lugar, se le suministró a la comunidad información referente al Proyecto Complejo Residencial Asturias, esto ayudó a las personas a tener mayores elementos para poder emitir un criterio más objetivo, con relación al desarrollo de este Proyecto. El alcance está determinado por la inclusión de una muestra de 19 personas de la comunidad de La Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, para suministrarle información de la construcción de este proyecto, por otro lado, conocer de viva voz la opinión que estas personas tienen sobre este proyecto. El alcance también está determinado por el lugar específico en donde se aplicará la herramienta social, en este caso una encuesta, aplicada a la comunidad de La Radial. De esta manera se cumple con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y la Ley 41 General de Ambiente.

#### **Objetivos**

- Conocer la percepción de la comunidad en relación al desarrollo del Proyecto Complejo Residencial Asturias.
- Establecer vías efectivas de comunicación con la comunidad.
- Recoger las impresiones de la comunidad
- Dar cumplimiento a las normas establecidas.

#### **Metodología**

Para poder incorporar a la persona de la comunidad de La Radial, al proceso de evaluación de impacto ambiental, como proceso de participación ciudadana, se realizaron giras al lugar en donde se desarrollará el proyecto, con el objetivo de establecer contacto con la comunidad, obteniendo así la información requerida para el análisis estadístico. Fue necesario, en aras de lograr una mayor confianza entre los que realizamos el trabajo y los vecinos, establecer una etapa de presentación, y diálogo para eliminar algún temor. La

última etapa consistió en el trabajo de gabinete, donde se realizó el análisis estadístico de los datos obtenidos.

## **Resultados**

El Proyecto Complejo Residencial Asturias, se encuentra ubicado a un costado de calle 133 Este y calle F, en la comunidad de La Radial. En donde se encuentran familias de bajos recursos, se pudo lograr una participación activa, logrando los objetivos establecidos.

Las personas que participaron en el sondeo de opinión, manifiestan una opinión favorable al desarrollo de este proyecto, según estas personas el proyecto generará empleos.

.

## **PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

### **A. BASE LEGAL**

La participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, Categoría I, es exigida por las siguientes normas legales:

- La **Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998**, que en su artículo 27, del Capítulo II, establece: La autoridad Nacional del Ambiente hará de conocimiento público la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental, para su consideración, y otorgará un plazo para los comentarios sobre la actividad, obra o proyecto propuesto, que será establecido en la reglamentación de acuerdo con la complejidad del proyecto, obra o actividad
- **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 Agosto 2009**, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A continuación, se transcriben textualmente los artículos de este Decreto Ejecutivo que están relacionados con el Plan de Participación Ciudadana correspondiente a este EsIA:

## **Título IV, De La Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, Capítulo I, Disposiciones Generales**

Artículo 28. El Promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar en el proceso de toma de decisiones.

Asimismo, el Promotor deberá documentar en el Estudio de Impacto Ambiental, todas las actividades realizadas para involucrar y/o consultar a la ciudadanía y/o a la comunidad durante su elaboración, según lo establecido en el presente Reglamento o en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana. En caso de que se tomen opiniones deberá estar claramente identificado el nombre de la actividad, obra o proyecto y tendrá un resumen de los principales negativos y positivos generados. Esta información deberá ser presentada dentro de los contenidos mínimos de la parte correspondiente.

Artículo 29. Los promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos:

Para los Estudios Categoría I:

- a. Descripción de cómo fue involucrada la comunidad que será afectada directamente por la actividad, obra o proyecto, respecto a las fases, etapas, actividades o tareas que se realizarán durante su ejecución. Se debe emplear como mínimo, pero sin limitarse a ello, dos de las siguientes técnicas de participación:

- Reuniones informativas (de carácter obligatorio); y
- Entrevistas o encuestas.

El promotor detallará la fecha en que se efectuó la consulta, presentará evidencias, y el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de estas técnicas.

El promotor del proyecto deberá incluir como complemento la percepción de la comunidad, directamente afectada, ya sea por opiniones verbales expresadas a través de participación en programas de opinión, comentarios o noticias en radioemisoras y televisoras, mediante escritos públicos y privados, individuales y colectivos, recibidos directamente o publicados en periódicos, revistas o cualquier otro medio de comunicación escrita.

Este Decreto ha sido modificado en algunos de sus artículos, por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de Agosto de 2011

### **Comportamiento de participación de la comunidad.**

Se utilizó como herramienta social las encuestas, para determinar el comportamiento de las opiniones de las personas que participaron en este ejercicio participativo. Se aplicaron ocho (8) preguntas sencillas, pero que dan una idea bastante objetiva de la opinión de las personas de la comunidad. Participaron 19 personas y se realizaron el 14/10/2019.

Los resultados de este sondeo de opinión son como sigue:

**Gráfico No.1, Relación Hombres/ Mujeres Participantes**



Hubo una mayor participación de los hombres, con un 53%, en el momento que se dirigió el encuestador.

**¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto?**

**Gráfico No. 2, Enterados /No Enterados**



El 63% de las personas que participaron en este sondeo de opinión, respondieron que estaban enterados del desarrollo de este Proyecto.

**¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente?**

**Gráfico No. 3, Impacta/No Impacta**



De acuerdo a los resultados obtenidos en este gráfico, de las personas que participaron en este sondeo de opinión, el 57%, consideran que el desarrollo de éste proyecto, no causará impactos significativos al medio ambiente.

**¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto?**

**Gráfico No. 4, Acuerdo/Desacuerdo**



El 89% de los participantes en este sondeo de opinión, respondieron estar de acuerdo con el desarrollo de éste proyecto, ven el proyecto como una oportunidad de empleo para la comunidad.

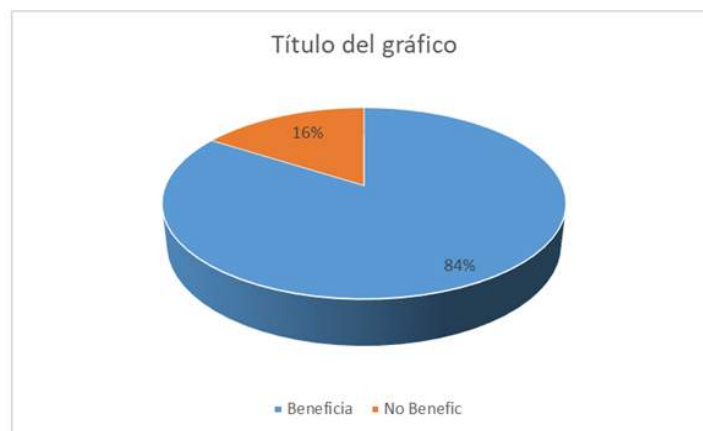
**¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?**

**Gráfico No. 5, Problemas Ambientales**



**¿Cree que este proyecto, le traerá beneficios a la comunidad?**

**Gráfico No. 6, Beneficia/No Beneficia**



La mayoría de los encuestados, consideran que el proyecto beneficiará a la comunidad, es decir el 84%, ya que ven el proyecto, como una oportunidad de empleo.

### ¿Cuenta usted con empleo?

**Gráfico No. 7, Empleo/Desempleo**



De acuerdo a los resultados mostrados en esta gráfica, el nivel de empleo, es significativo, ya que el 68% de los encuestados poseen empleo, esto puede deberse a que en el área donde se desarrollará este proyecto, hay comercios.

### ¿Cuál es su grado de escolaridad?

**Gráfico N° 8, Grado de escolaridad**



El nivel académico de los los participantes, es relativamente medio, ya que el 68% de los participantes solo realizaron estudios de secundaria.



### **¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?**

Dentro de las recomendaciones que las personas le hacen al promotor están:

- Contratar personas de la comunidad.
- Que hagan el Proyecto sin afectar a terceros.
- Ayuden a la comunidad con empleos.
- Dar más información sobre el Proyecto.
- Que las tuberías sean completas y no provoquen inundaciones.
- Lo hagan bien y no molesten a los vecinos.

### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

No existe sitio histórico, arqueológico o cultural declarado por la Dirección de Patrimonio Histórico en el área donde se desarrollará el proyecto, el área está intervenida con anterioridad por lo que no justifica levantamiento arqueológico alguno.

### **8.5 Descripción del paisaje**

El paisaje natural del área de influencia directa e indirecta del proyecto, corresponde a las tierras planas, que forman parte de la llanura costera de la vertiente del pacífico en la Provincia de Panamá. Es un área urbana, con un importante movimiento comercial, el paisaje presenta un crecimiento demográfico importante, esto lo podemos comprobar por las informaciones surgidas del último censo de población y vivienda, realizado por la Contraloría General de la Nación, en este Corregimiento de Juan Díaz, se observan algunos locales comerciales y construcción de edificios. Se contempla un paisaje urbano, de intenso movimiento económico, Juan Díaz es un Corregimiento de gran dinámica comercial y constructiva. Muy cerca se encuentra parte del Corredor Sur.

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

### **9.2. Identificación de Impactos Ambientales Específicos, su Carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.**

Los impactos al ambiente son propios de un país en crecimiento, todo proyecto de desarrollo local, que es el caso que nos ocupa, ocasiona impactos al ambiente, ya sea un impacto insignificante, significativo, negativo o positivo, el impacto es ineludible, es el resultado de la necesaria relación entre el hombre y medio para el progreso de una nación, lo importante es conocer la magnitud de estos impactos y aplicar las medidas correctivas adecuadas.

Para el análisis de los impactos generados por la ejecución de este Proyecto Complejo Residencial Asturias, se agrupan los impactos por medio afectado (físico, biológico y socioeconómico).

La valoración de los distintos impactos, es determinada según su carácter, extensión, riesgo de ocurrencia, grado de perturbación, duración y reversibilidad.

La intensidad del impacto se califica en muy alta, alta, media, baja y muy baja, que permite jerarquizar estos impactos de acuerdo a su intensidad.

**Cuadro N° 5. Posibles Impactos Ambientales.**

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por deposición de desechos sólidos.</li> <li>➤ Generación de polvo.</li> <li>➤ Generación de ruido.</li> <li>➤ Hollín de los equipos.</li> <li>➤ Generación de desechos sólidos.</li> <li>➤ Erosión del suelo.</li> <li>➤ Generación de desechos líquidos.</li> </ul>
Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La flora será afectada de manera no significativa, ya que es poca y está afectada.</li> <li>➤ La fauna, no será afectada, toda vez que no se reporta existencia de fauna, en el área del proyecto, al momento de la evaluación de campo.</li> </ul>
Socioeconómico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de empleos directos e indirectos.</li> <li>➤ Aumenta el comercio.</li> <li>➤ Aumento del flujo vehicular.</li> <li>➤ Valoración de propiedades</li> </ul>

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo (+), perjudicial (negativo (-).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

**Cuadro N° 6. Valorización de los Impactos.**

CARÁCTER (C)	GRADO DE PERTURBACION (GP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Positivo (+)</li> <li>➤ Negativo (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baja 1</li> <li>➤ Media 2</li> <li>➤ Alta 4</li> <li>➤ Muy Alta 8</li> <li>➤ Total 12</li> </ul>
EXTENSION (EX)	DURACION (D)
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Puntual 1</li> <li>➤ Parcial 2</li> <li>➤ Extensa 4</li> <li>➤ Total 8</li> <li>➤ Crítica 12</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fugaz 1</li> <li>➤ Temporal 2</li> <li>➤ Permanente 4</li> </ul>
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)	REVERSIBILIDAD (RV)
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Discontinuo 1</li> <li>➤ Periódico 2</li> <li>➤ Continuo 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Corto Plazo 1</li> <li>➤ Mediano Plazo 2</li> <li>➤ Irreversible 4</li> </ul>
<p style="text-align: center;">IMPORTANCIA (I)</p> <p style="text-align: center;"><math>I=C(GP+EX+D+RI+R)</math></p>	

FUENTE MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor de 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma nos permite determinar la intensidad de cada impacto, en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

**Cuadro N° 7. Intensidad de Impactos Según Rango de Valores.**

RANGO DE VALORES	INTENSIDAD DEL IMPACTO
29-36	Muy Alta
23-28	Alta
17-22	Media
11-16	Baja
5-10	Muy Baja

FUENTE: MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)

Los impactos ambientales generados por el desarrollo de este proyecto, se valorizaron de acuerdo a los elementos anteriormente descritos, como se muestra en el siguiente cuadro.

**Tabla No. 8. Matriz de Valoración de Impacto**

IMPACTO AMBIENTAL	C	GP	EX	D	RO	RV	GI	INTENSIDAD DEL IMPACTO
Contaminación por desechos	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Generación de polvo	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Afectación de la vegetación	-	2	2	1	1	4	-10	Muy Baja
Emisiones de gases	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Aumento del flujo vehicular	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Erosión del suelo	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Generación de desechos líquidos	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Generación de empleo	+	4	4	4	4	2	+18	Media

GI= Grado de Importancia  
 $I=C (GP+EX+D+RO+RV)$

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 9. Jerarquización de los Impactos.**

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	porcentaje
MUY ALTA		
ALTA		
MEDIA	1(1(+))	12.5%
BAJA		
MUY BAJA	7(7(-))	87.5%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

El 87.5% de los impactos determinados, se encuentran dentro del nivel de jerarquía de muy bajos y el 12.5% en un nivel de jerarquización medio. Los impactos generados por este proyecto no son significativos.

Los impactos negativos no significativos, generados por el proyecto, pueden ser mitigables con medidas de mitigación conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni a la salud pública.

#### **9.4. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto**

Así como hemos visto los impactos negativos no significativos que este proyecto puede generar, el mismo también tiene un impacto socioeconómico positivo para el Corregimiento de Juan Díaz. Veamos la siguiente tabla.

**Tabla N° 10. Análisis de los Impactos Socio-económicos**

FACTOR	IMPACTO
<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de Empleo.</li> <li>➤ Valoración de Propiedades.</li> </ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mayor Seguridad.</li> </ul>

## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

### 10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.

En el siguiente cuadro se muestran los posibles impactos ambientales generados durante el desarrollo de este proyecto, y sus respectivas medidas de mitigación, para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así como el ente responsable.

**Cuadro N° 11. Medidas de mitigación y Ente responsable de su ejecución.**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	ENTE RESPONSABLE
Afectación en la calidad del aire Aumento en la presión sonora Contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantenimiento adecuado de los equipos a utilizar.</li> <li>➤ Mantenimiento de los equipos a utilizar en éste proyecto.</li> <li>➤ Ubicar los desperdicios y residuos sólidos en lugares adecuados, evitar que no se</li> </ul>	Promotor y Contratista

	depositen en canales pluviales, calles y/o vías.	
Erosión de suelo	➤ Utilizar técnica de manejo y control de la erosión, como la instalación de cubierta vegetal, drenaje adecuado.	Promotor y Contratista
Contaminación de las aguas	➤ Las descargas de las aguas deben cumplir con la norma COPANTI 39 -2000	Promotor y Contratista
Obstaculización de la vía pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evitar al máximo la obstaculización de las vías.</li> <li>➤ Evitar transitar con equipos en horas pico.</li> </ul>	Promotor y Contratista

## 10.2. Ente Responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de la ejecución de las medidas de mitigación orientadas en este estudio es el promotor y contratista. Ver Cuadro No. 11

## 10.3. MONITOREO

### Introducción:

El monitoreo es una herramienta que nos permite verificar en campo, si las medidas de mitigación propuestas para disminuir los impacto generados por este proyecto, se están cumpliendo. Al realizar el monitoreo, puede reforzarse las medidas propuestas a fin de garantizar la efectividad de las mismas y que no se generen otros impactos.



El establecimiento del plan de monitoreo, no es más que el conjunto de criterios técnicos que surgen del análisis predictivo de los impactos que genera este proyecto, este monitoreo debe realizarse con este mismo carácter técnico y sistemático.

Los propósitos de este plan podrían ser:

- Cumplimiento, verificación y efectividad de las medidas de mitigación orientadas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Ver el surgimiento de algún aspecto surgido de manera inesperada en el desarrollo del proyecto.
- Determinar la técnica de aplicación más adecuada.

En el siguiente cuadro, se muestran las distintas actividades de monitoreo que se complementan para darle seguimiento a las medidas de mitigación.

**Cuadro N° 12. Monitoreo y programa de seguimiento, vigilancia y control.**

ACTIVIDAD	LEGISLACION VIGENTE	PERIOD DE MONITOREO
Informe de cumplimiento de las Medidas de Mitigación	Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 Resolución de aprobación del EsIA de ANAM.	El que indique la Resolución Aprobatoria.
Monitoreo de Ruido	DGNTI-COPANIT 44-2000. Decreto Ejecutivo No. 306 de 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004.	Cada dos (2) meses, fase de construcción.
Informe de cumplimiento de la Normativa de Aguas Residuales	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000.	Etapas de construcción, una sola vez.

#### 10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

**Cuadro N° 13. Cronograma de ejecución.**

ACTIVIDAD	Cronograma de ejecución en trimestres											
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Monitoreo de ruido	X	X	X	X	X	X	X	X				
Monitoreo de aguas residuales		X		X		X		X				
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación.	X	X	X	X	X	X	X	X				

**Cuadro N° 14. Cronograma de ejecución**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES  
 COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS**

	1	2	3	4	5	6
Preliminares						
Cimentación y estructura						
Acabados						

#### 10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA.

##### Introducción.

El propósito de este plan es salvar aquellas especies existentes en el sitio, por ser un área altamente intervenida no se encontró especies mayores.

### Objetivos:

- ✓ Lograr la captura y liberación de ejemplares de la fauna que pudieran ser afectados o encontrarse en peligro en el periodo antes y durante la conformación del terreno previamente programados para la construcción.
- ✓ Ubicar las especies capturadas en sitios que presenten condiciones similares o parecidas al área del proyecto.

### Antecedentes del área a ser desarrollada.

- El área donde se desarrollará el Proyecto, Complejo Residencial Asturias, es un área completamente intervenida, es un área urbana. Tiene todas las características de un área urbana, cuenta con todos los servicios públicos. En consecuencia, es un área intervenida totalmente, no hay una presencia de fauna, que exija una atención especial.

### 10.11. Costos de la Gestión Ambiental

**Cuadro N° 15. Costos de Gestión Ambiental**

Descripción	Cantidad	Costo promedio B/	Observación
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación	Uno/mes	1,500.00	Promotor
Permiso de descarga de aguas servidas, el costo aproximado es	Cada seis (6) meses	\$1,400.00	Promotor

de \$1,400.00			
Caracterización de las aguas servidas; según la programación de monitoreo de la calidad de las aguas servidas	Según programación	\$1,500.00	Promotor
Costo Total		\$4,400.00	

**12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I, PROYECTO COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS, Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):**

---

<b>NOMBRE DEL PROFESIONAL</b>	<b>Nº DE REGISTRO</b>
<b>Ing. Luis Quijada</b>	IAR- 051-98
<b>Licda. Ilce M. Vergara</b>	IRC- 029 - 07
<b>Ing. Yolanda de Quijada</b>	Personal de apoyo

**12.1 Firmas debidamente notariadas**

Las firmas debidamente notariadas, se encuentran en los anexos.

## 12.2 Número de registro de consultor(es)

Se encuentran en la tabla del punto 12.0

## 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

El desarrollo del Proyecto Complejo Residencial Asturias, ubicado en la comunidad de La Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Provincia de Panamá, es considerado como un proyecto ambientalmente viable, y es aceptado por la comunidad donde se desarrollará.

Recomendamos al promotor, cumplir con todas las medidas técnicas, en materia de mitigación ambiental, estipuladas en este estudio, así como el cumplimiento de permisos y documentación exigidas por las autoridades competentes y las que proponga el Ministerio de Ambiente.

## 14. O BIBLIOGRAFIAS

La bibliografía consultada para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, además de la descrita en el punto 3.5, fueron las siguientes:

- Planos de la propiedad y de construcción proporcionados por el Promotor
- Decreto 123 de 14 de agosto de 2009
- Boul S., R., R. J. Soutard, R. C. Graham and P. A. McDaniel. 2003. Soil Genesis and classification. Iowa State University Press. USA. 494 pp.
- Archibol, Vicente, 1998, Técnicas Práctica Sobre Conservación de Suelo y Agua en las Fincas Agroforestales, en las Áreas revertidas del Sector Oeste de la Cuenca del Canal
- Atlas de Panamá

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**

- Ley 41 General del Ambiente de Panamá
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009
- Estudio de Impacto Ambiental categoría I, promotor Metro Park Group, S.A.
- Estudio de impacto ambiental categoría I, proyecto Raiant Tower

## **15.0 ANEXOS**

**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2019.07.15 11:15:38 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**  
**(CON LINDEROS Y MEDIDAS)**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 192512/2019 (0) DE FECHA 21/05/2019 (JAFA)

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) PANAMÁ Código de Ubicación 8712, Folio Real Nº 41115 (F)  
LOTE 74-21, CORREGIMIENTO JUAN DÍAZ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA  
SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1587 m<sup>2</sup> 50 cm<sup>2</sup>.  
LINDEROS Y MEDIDAS: NORTE: CON CALLE 12; SUR: CON TERRENOS DE LA COMPAÑIA DE LEFEVRE; ESTE: CON  
LOTE 74-20; OESTE: CON LOTE 74-22. MEDIDAS: NORTE: 12MTS; SUR: 52MTS CON 80CMS; ESTE: 63MTS CON  
65CMS; OESTE: 49MTS CON 13CMS.

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

CIUDAD RADIAL 001, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE JULIO DE  
2019 12:30 PM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,  
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1402200467



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 74ED4AB1-2CE2-40DA-9011-D764964C7C1F  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2019.07.12 11:09:29 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**  
**(CON LINDEROS Y MEDIDAS)**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 192518/2019 (0) DE FECHA 21/05/2019 (JAFA)

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) PANAMÁ Código de Ubicación 8712, Folio Real N° 41100 (F)  
LOTE 74-22, CORREGIMIENTO JUAN DÍAZ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA  
SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 739 m².  
LINDEROS Y MEDIDAS: NORTE.CALLE 12 Y MIDE 15MTS SUR.CON TERRENO DE LA COMPAÑIA DE LEFEBRE \_Y  
MIDE 15MTS ESTE.CON LOTE 74-21 Y MIDE 49MTS 13CENT OESTE.CON LOTE 74-23 Y MIDE 49MTS 34CENT.

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

CIUDAD RADIAL 001, S.A.TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE JULIO DE  
2019 12:33 PM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,  
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.



NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1402200474



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 9D637A67-A697-40D8-8EB6-FDFE67E12A28  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABLES. PROYECTO: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS, CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA**

Nombre del profesional	No. de Registro	Función	Firmas
Ing. Luis Quijada	IAR-051-098	Coordinador, aspectos físicos, análisis de los impactos, descripción del proyecto	
Licda. Ilce M. Vergara R.	IRC-029-07	Aspectos biológicos, medidas de mitigación, anexos	

Yo, LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

**CERTIFICO**

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte del (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá:

24 OCT 2019

TESTIGO

TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo  
 Notaria Pública Cuarta





## Registro Público de Panamá

No. 1846379

FIRMADO POR: KIARA DENISSE  
CAMANO CASTILLO  
FECHA: 2019.07.26 12:33:01 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

290747/2019 (0) DE FECHA 26/07/2019

QUE LA SOCIEDAD

CIUDAD RADIAL 001 S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 751522 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 02 DE NOVIEMBRE DE 2011

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ALDO STAGNARO

SUSCRIPTOR: CRISTINA POMARES DE STAGNARO

DIRECTOR: JUAN MANUEL CARDENAS SCOVIÑO

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOHN FREYDELL ARANGO

TESORERO: JOHN FREYDELL ARANGO

DIRECTOR / SECRETARIO: GISELA MARIA NIETO MORA

AGENTE RESIDENTE: LAURA SINISTERRA HERRERA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA SERA EL SECRETARIO Y EN SU DEFECTO LA JUNTA PODRA DESIGNAR A CUALQUIER OTRA PERSONA CUANDO SEA NECESARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL NUMERO TOTAL DE ACCIONES QUE LA SOCIEDAD PODRA EMITIR ES QUINIENTAS 500 TODAS LAS CUALES SERAN SIN VALOR NOMINAL

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 26 DE JULIO DE 2019 A LAS 12:32 PM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402290667



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B431F881-688A-4243-90BD-FF1C1D850042  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**



**MUNICIPIO DE PANAMÁ**  
**DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES**

AVE. CUBA Y J. AROSEMENA, CALLES 35 Y 36, EDIFICIO HATILLO, APARTADO 0816-03928, ZONA 5 PANAMÁ TELS: 505-9883/9871  
 FAX: 505-9648, EMAIL: doycm@municipio-pna.gov.pa

Anteproyecto: R-35-19  
 Fecha: 06/06/2019

El(la) Arq. LUIS EDUARDO JAUREGUI Tel. N° 397-6572, en representación de  
CIUDAD RADIAL 001, S.A. propietario del lote N° 74-21, 74-22, ubicado en la Calle  
 ó Avenida ENTRE CALLE 12 Y 13 del Corregimiento de JUAN DIAZ (CIUDAD RADIAL)  
 inscrito en la finca N° 41100- 41115 del registro de la propiedad, ha solicitado a esta  
 dirección se le indiquen los requisitos técnicos a los cuales deberá someterse el Anteproyecto

ANÁLISIS	CUMPLE		REQUERIDO	PROPUESTO
	SI	NO		
1. ZONIFICACIÓN	X		<b>R1B</b>	7 VIVIENDAS BIFAMILIARES
2. SERVIDUMBRE	X		Calle Radial H S=10.00m	S=10.00m
LÍNEA DE CONST.	X		C=10.00m	C=10.00m
3. DENSIDAD NETA	X		200 P/Ha Ó 46.5 personas	24.5 personas
4. RETIRO LAT. MIN.	X		Con Pared ciega: Ninguno Con pared ciega (Area Hab.): 1.50m en Plantas Altas Area Habitable: 2.50m Area de Servicio: 1.50m	Der.: 2.50m
	X		Con Pared ciega: Ninguno Con pared ciega (Area Hab.): 1.50m en Plantas Altas Area Habitable: 2.50m Area de Servicio: 1.50m	Izq.: 2.50m
5. RETIRO POST. MIN	X		5.00m	5.00m
6. ALTURA MÁXIMA	X		Planta Baja y 2 altos	Planta Baja y 1 alto
7. ESTACIONAMIENTOS	X		2 espacios por unidad de vivienda = 14 espacios	14 Espacios
8. ÁREA DE OCUP. MÁX	X		60 %	49.41%
9. ÁREA DE CONSTRUC.				
10. ÁREA LIBRE MIN.	X		50 %	50.59%
11. ANCHO MIN. DE ACERA				
12. ANCHO MIN. DE GRAMA				
13. TENEDERO	X		Si	Indica
14. TINAQUERA	X		Si	Indica
15. OTRA				

**NOTA**

- Los espacios destinados a estacionamientos deben proponerse dentro de la línea de propiedad, no permitiéndose la construcción de los mismos, con retroceso directo a la vía.
- Proveer los diseños de accesibilidad y movilidad para el uso de personas con discapacidad según la ley N° 42 del 27 de agosto de 1999.
- Para la revisión y registro de anteproyectos, deberá cumplir con las normas de zonificación urbana, vigentes, Acuerdo Municipal N° 281 de 6 de diciembre de 2016 y demás normas Institucionales relacionadas con la revisión y registro de Planos y Anteproyectos.
- Esta solicitud es válida por tres (3) años. Este periodo podrá extenderse una sola vez por un año adicional mediante el recurso de revalida, en caso de haber sufrido el anteproyecto alguna modificación. En caso de una segunda solicitud de reconsideración, la misma será revisada como si fuese totalmente nueva.



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**

ANÁLISIS A/O # 8 ANALIZADO POR: Arq. Omar Ortega FECHA: 6 de Junio de 2019

ANÁLISIS: ACEPTADO

**REQUISITOS TÉCNICOS:**

1. ESTE ANALISIS DE ANTEPROYECTO ACEPTA 7 UNIDADES DE VIVIENDA BIFAMILIAR DE PLANTA BAJA Y 1 ALTO, QUE INCLUYEN 3 RECAMARAS CADA UNA.
2. CONSULTE CON LA ENTIDAD COMPETENTE, SI SU PROYECTO REQUIERE O NO DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. DE REQUERIRLO, PRESENTE PARA EL INGRESO DEL PLANO LA RESOLUCIÓN QUE LO APRUEBA.
3. SU PROYECTO SERA EVALUADO POR LAS ENTIDADES ESTATALES DURANTE EL PROCESO DE APROBACION DE SUS PLANOS.

COSTO APROXIMADO DE LA OBRA B/ 1 5000 000.00

AREA CERRADA: 2,325.78 m<sup>2</sup>

AREA ABIERTA: 480.25 m<sup>2</sup>

**NOTA IMPORTANTE:**

El diseño arquitectónico, así como, la funcionalidad de los mismos es responsabilidad expresa del arquitecto diseñador. Esta revisión de anteproyecto tiene como objetivo hacer cumplir las regulaciones prediales de la norma de zonificación urbana vigente asignada a un predio, Acuerdos Municipales y demás normativas institucionales que tienen injerencia en la revisión de un anteproyecto. Fundamento legal: Ley # 64 de 10 de octubre de 2012 " Sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos", Acuerdo Municipal # 281 de 6 de diciembre de 2016 "Por medio del cual se dictan disposiciones sobre los procesos de revisión y registro de documentos para la construcción y obtención de los permisos para nuevas construcciones, mejoras, adiciones, demoliciones y movimientos de tierra dentro del distrito de Panamá", Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones".

  
 ARQ. ANTONIO DOCABO J.

Director de Obras y Construcciones  
 Municipio de Panamá





MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 599-2019

FECHA: 22/AGOSTO/ 2019  
ATENDIDO POR: ARQ. ITZA ROSAS

FIRMA:

PROVINCIA: PANAMÁ

DISTRITO: PANAMÁ

CORREGIMIENTO: JUAN DÍAZ

UBICACIÓN: CALLE H-MANZANA 130 LOTE 33

FOLIO REAL N° 41100

1. NOMBRE DEL INTERESADO: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

2. USO DE SUELO VIGENTE: R1-B (RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD – 200 PER. / HA).

3. USOS PERMITIDOS:

R1-B: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES UNA SOBRE OTRA O BIFAMILIARES ADOSADAS, UNA AL LADO DE LA OTRA DE FORMA HORIZONTAL. ---

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA -----

OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE AL DOCUMENTO GRÁFICO DE ZONIFICACIÓN APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 204-03 DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2003 (MOSAICO 10-H), PLANO CATASTRAL N° 87-12-045 PRESENTADO Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN. -----

ARO. LOURDES DE LORE  
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y  
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

Ldc/LTR  
CONTROL N°888-2019

NOTA:

- Esta certificación no tiene validez si no lleva adjunta la Localización Regional referendada por este Ministerio.
- De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.







MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 600-2019

FECHA: 22/AGOSTO/ 2019  
ATENDIDO POR: ARQ. ITZA ROSAS

FIRMA: [Firma]

PROVINCIA: PANAMÁ

DISTRITO: PANAMÁ

CORREGIMIENTO: JUAN DÍAZ

UBICACIÓN: CALLE H-MANZANA 130 LOTE 34

FOLIO REAL N° 41115

1. NOMBRE DEL INTERESADO: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

2. USO DE SUELO VIGENTE: R1-B (RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD - 200 PER. / HA).

3. USOS PERMITIDOS:

R1-B: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES UNA SOBRE OTRA O BIFAMILIARES ADOSADAS, UNA AL LADO DE LA OTRA DE FORMA HORIZONTAL. --

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA -----

OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE AL DOCUMENTO GRÁFICO DE ZONIFICACIÓN APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 204-03 DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2003 (MOSAICO 10-H), PLANO CATASTRAL N° 87-12-045 PRESENTADO Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN. -----

[Firma]  
**ARQ. LOURDES DE LORE**  
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y  
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

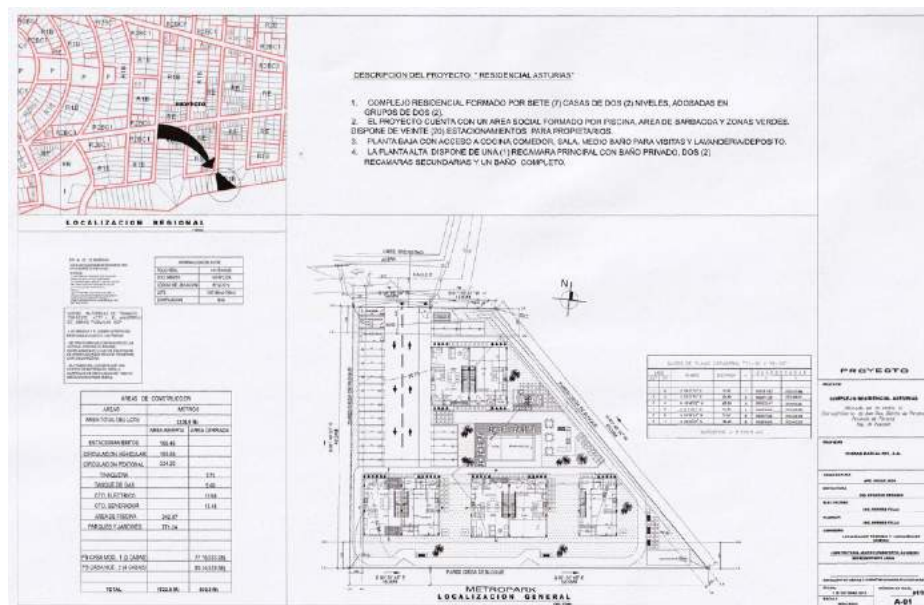
1 de 1/19  
CONTROL N° 600-2019

NOTA:

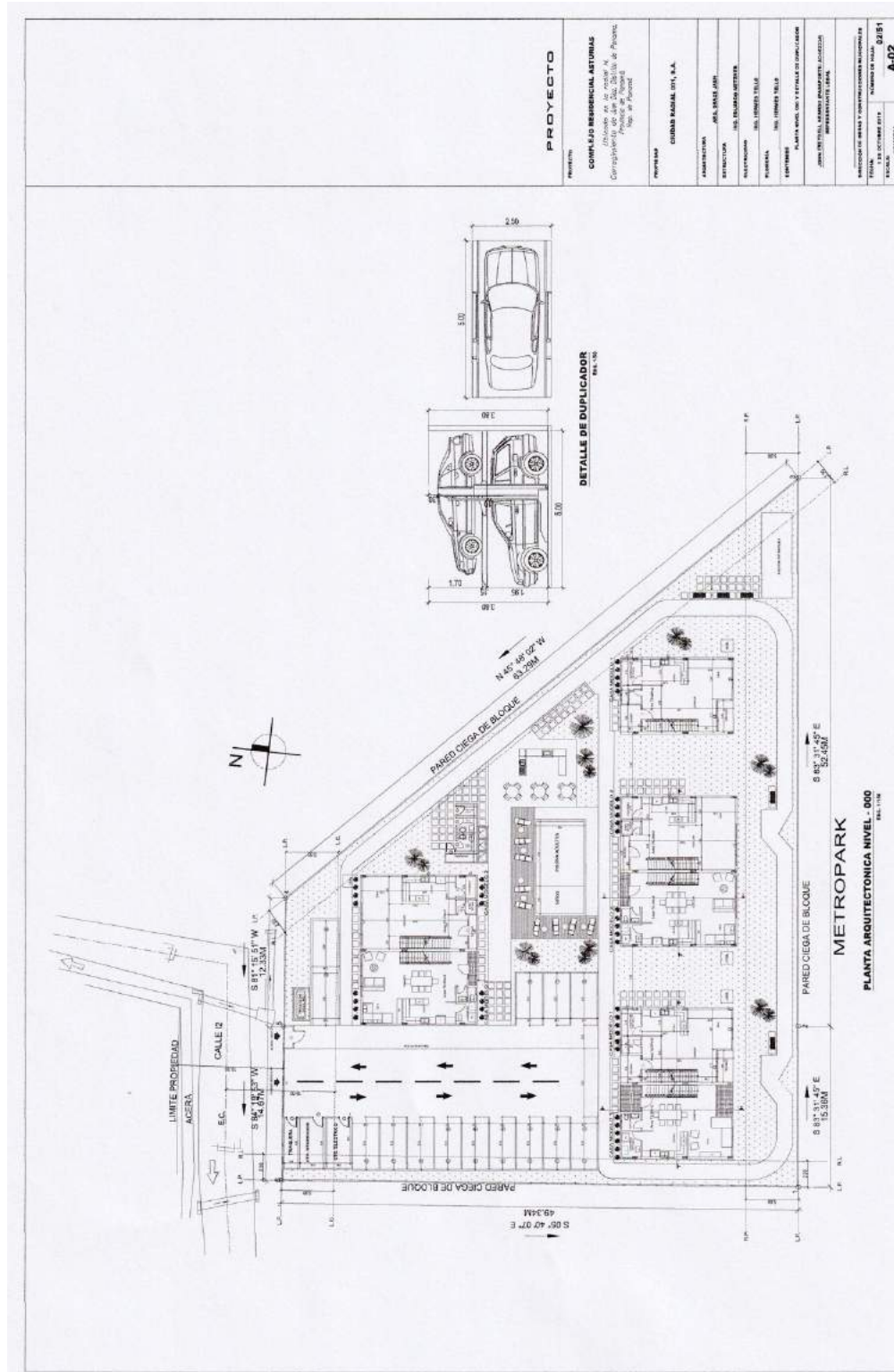
- Esta certificación no tiene validez si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio.
- De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.



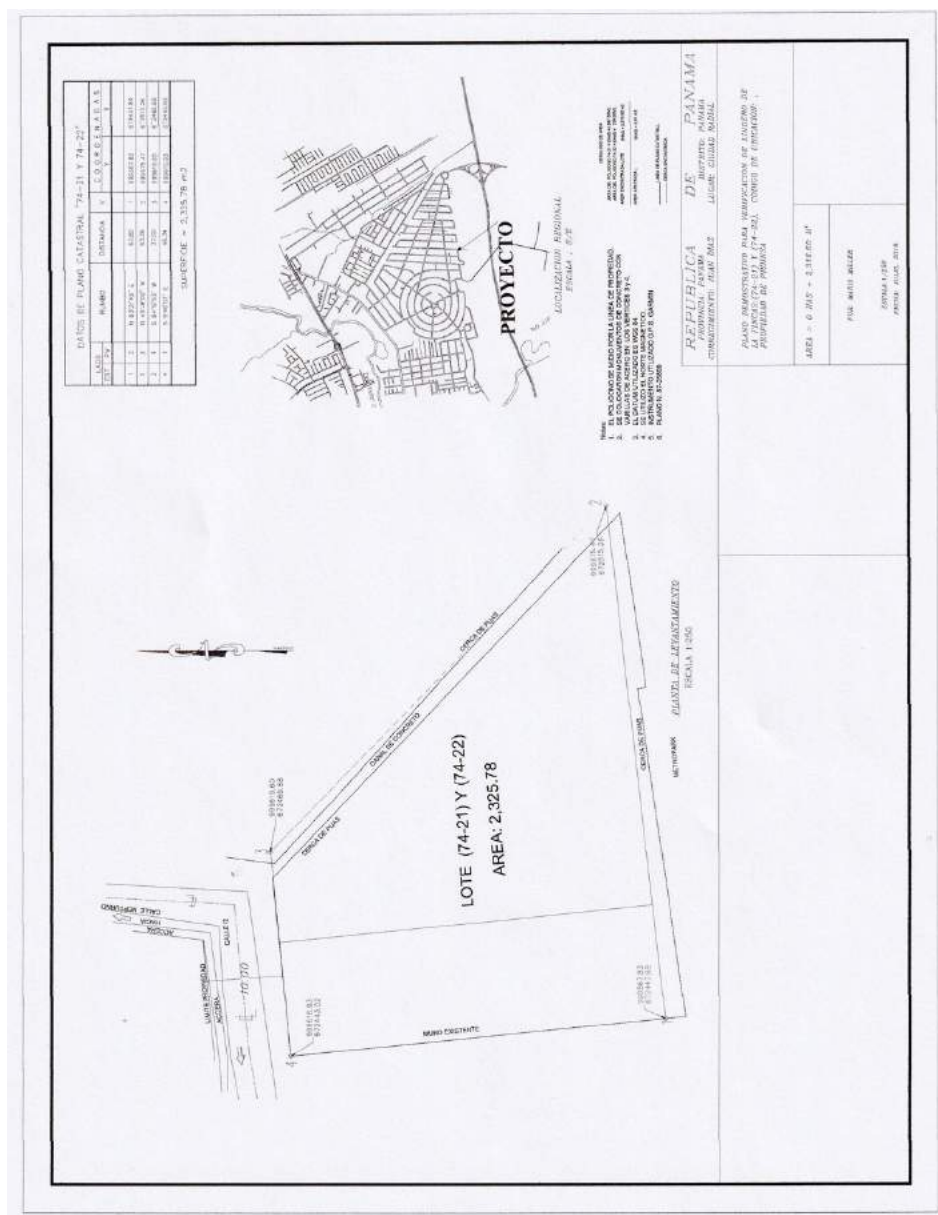
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**







**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
 Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 168270**

Emisión: 

23	10	2019
----	----	------

 Fecha de Validez: 

22	11	2019
----	----	------

  
 (día / mes / año) (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:  
**CIUDAD RADIAL 001**

Representante Legal:  
**JOHN FREUDELL ARANGO**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rolló
Ficha	Imagen	Documento	Finca
751522			

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado: *Luzbeth Santos*  
 Luzbeth Santos  
 Directora Regional

Sistema Nacional de Ingresos

**Ministerio de Ambiente**  
 R.U.C.: R-NT-2-0490 D.V.: 75  
 Dirección de Administración y Finanzas  
 Recibo de Cobro

No. **82104766**

Información General

Hechos Recaudables De: CIUDAD RADIAL 001 / 751522-20191238 Fecha del Recibo: 23/10/2019

Administración Regional: Dirección Regional MAMBIENTE Panamá

Agencia / Paraje: Ventanilla Tesorería

Efectivo / Cheque: Cheque No. de Cheque: 209715 B/. 353.00

La Suma De: TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES SALVOS CON 00/100 B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Coef. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.52	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 300.00	B/. 300.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>				<b>B/. 353.00</b>	

Observaciones  
 PAZO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS Y PAZ Y SALVO  
 #168270

Día	Mes	Año	hora
23	10	2019	04:00:14 PM

  
 Firmado: *Luzbeth Santos*  
 Luzbeth Santos  
 Directora Regional

IMP 1

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario  
Público Primero del Circuito de Panamá, con  
cédula N° 8-509-985.  
CERTIFICO. Que este documento es copia  
autenticada de su original. 7 OCT 2019

Panarva

Llendo, Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero





REPUBLICA DE PANAMA  
PAPEL NOTARIAL  
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA

DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA

-En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, hoy quince (15) del mes de octubre de dos mil diecinueve (2019), ante mí **NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, mujer, panameña, soltera, portadora de la cédula de identidad personal número ocho - doscientos cincuenta - trescientos treinta y ocho (8-250-338), compareció personalmente **JOHN FREYDELL ARANGO**, varón, de nacionalidad colombiana, mayor de edad, con pasaporte identificado bajo el número AO cuatrocientos sesenta y dos mil doscientos treinta y cuatro (AO462234), vecino de la ciudad de Panamá, provincia de Panamá, localizable al Teléfono trescientos noventa y siete- seis mil quinientos setenta y dos (397-6572), correo electrónico [jfreydell@mac.com](mailto:jfreydell@mac.com), con oficinas en el Corregimiento de Parque Lefebre, Avenida Primera, casa número cincuenta y uno (51), ciudad de Panamá, actuando en calidad de presidente y representante legal de la sociedad anónima **CIUDAD RADIAL 001 S.A.**, sociedad anónima legalmente constituida e inscrita según certificación del Registro Público al Folio Mercantil número setecientos cincuenta y uno mil quinientos veintidós (751522) (S), quien promueve el proyecto denominado **"COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS"**, el cual consta de siete (7) casas de dos (2) niveles adosadas en grupos de dos (2), a desarrollarse sobre un globo de terreno localizado dentro de la jurisdicción de las siguientes fincas: Finca con **Folio Real cuarenta y un mil ciento quince (41115) (F)**, con código de ubicación **ocho mil setecientos doce (8712)**, la cual cuentan con una superficie total de mil quinientos ochenta y siete metros cuadrados con cincuenta decímetros cuadrados ( $1587 \text{ m}^2 + 50 \text{ dm}^2$ ) y Finca con **Folio Real cuarenta y un mil cien (41100) (F)**, con código de ubicación **ocho mil setecientos doce (8712)**, con una superficie de setecientos treinta y nueve metros cuadrados ( $739 \text{ m}^2$ ), de estas dos (2) fincas se estará utilizando una superficie aproximada de quinientos noventa y dos metros cuadrados ( $592 \text{ m}^2$ ), ubicadas en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Juan Díaz, Ciudad Radial, calle radial "h", actuando en su propio nombre y representación, me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar bajo la gravedad de juramento conforme al contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Código Penal, que tipifica el delito de falso testimonio,

criterios de protección ambiental regulados en el artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo número ciento veintitrés (No123) de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), modificado por el Decreto Ejecutivo ciento cincuenta y cinco (no 155) del cinco (5) de agosto de dos mil once (2011), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley cuarenta y uno (No41) de uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998).-----

\*\*\*\*

Leída como les fue en presencia de los testigos instrumentales señores Simión Rodríguez Bonilla, hombre, panameño, soltero, con cédula de identidad personal nueve - ciento setenta y cuatro - doscientos (9-174-200) y Alexis Guerrel Rodríguez, hombre, panameño, soltero, con cédula de identidad personal número ocho - cuatrocientos ochenta y seis - seiscientos siete (8-486-607), mayores de edad, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y firmamos todos para constancia por ante mí, que doy fe.-----

  
JOHN FREYDELL ARANGO

  
Simión Rodríguez Bonilla

  
Alexis Guerrel Rodríguez

  
NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO  
Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**  
**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**







## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Jordi Francisco Torres

Hombres ☒ Mujeres ☐

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO ☐

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☐ NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO ☐

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los éste afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO ☐

¿Cuáles? Trabajo y mas Vivienda

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO ☐

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que Informe

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: \_\_\_\_\_

Lisbeth Arias

Hombres ----- Mujeres ☒

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ----- NO ☒

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ----- NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO -----

4 - ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO -----

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

Empleos

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO -----

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ----- Universidad ☒

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Las Tuberías

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: David Flores

Hombres ☒ Mujeres ☐

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☐ NO ☒

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☐ NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO ☐

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Transporte Basura Inundación

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☐ NO ☒

¿Cuáles? Problemas con el agua

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☐ NO ☒ Jubilado

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que se comuniquen que la comunicación es Buena

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Carmen Zanjin  
Hombres ----- Mujeres ☒

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO -----

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ----- NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO -----

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO -----

¿Cuáles? Empleo

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO -----

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ☒ Universidad -----

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que las labores sean completas y no provoquen inundación



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Omar Yessy Filos

Hombres ☒ Mujeres ☐

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO ☐

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☐ NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO ☐

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Basura, Mosquito

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO ☐

¿Cuáles? Empleo

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO ☐

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que De Empleo

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Ana Cruz

Hombres ----- Mujeres ☒

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO -----

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☒ NO -----

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ----- NO ☒

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO -----

¿Cuáles? Trabajo Vivienda

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO -----

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ----- Universidad ☒

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que no Incomoden  
Terceros

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Kadir Reyes

Hombres ----- Mujeres -----

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ----- NO ----- ✓

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ----- NO ----- ✓

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ----- NO ----- ✓

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ----- NO ----- ✓

¿Cuáles? -----

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ----- NO ----- ✓

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ----- Universidad ----- ✓

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que haya el proyecto  
Bien y no molesten a  
los vecinos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Ana María Acosta

Hombres ----- Mujeres ☒

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO -----

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☒ NO -----

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO -----

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO -----

¿Cuáles? Trabajo Para la gente

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO -----

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ☒ Universidad -----

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que lo agar bien  
se afectan

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Maria Plouria

Hombres ----- Mujeres ☒

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO -----

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☒ NO -----

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO -----

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los éste afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO -----

¿Cuáles? Trabajo

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO -----

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ----- Universidad ☒

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que Proteccion Buena

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: \_\_\_\_\_

Rogelio Villareal

Hombres ☒ Mujeres ☐

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO ☐

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☒ NO ☐

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO ☐

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☐ NO ☒

¿Cuáles? ☒ Ninguno

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☐ NO ☒

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que arreglen lo de la Basura

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Georgiana Cerezo

Hombres ----- Mujeres ☒

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO -----

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ----- NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO -----

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Transporte Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO -----

¿Cuáles?

Dependiendo de costo de la  
residenciales

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ----- NO -----

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ☒ Universidad -----

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que no refieren tanto  
porque afecta a tercero



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Mariano Zavedra

Hombres ☒ Mujeres ☐

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO ☐

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☐ NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☐ NO ☒

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

inundación

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO ☐ Depend

¿Cuáles? Depende que no afecte

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO ☐

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que agan lo mejor  
y que no perjudiquen



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Casimiro Espino

Hombres ☒ Mujeres ☐

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☐ NO ☒

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☒ NO ☐

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO ☐

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Basura, Inundación

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO ☐

¿Cuáles?

Empleo

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☐ NO ☒

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que le den trabajo

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Yudeiky Wallace

Hombres ----- Mujeres ☒

1-¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ----- NO ☒

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ----- NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO -----

4 - ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los éste afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO -----

¿Cuáles? Vivienda Para los que Necesita

6-¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO -----

7-¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ☒ Universidad -----

8-¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Dar mas información  
Para saber y aplicar

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Yudeiky Wallace  
Hombres ----- Mujeres ☒

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ----- NO ☒

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ----- NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO -----

4 - ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los éste afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO -----

¿Cuáles? Vivienda Para Los que Necesita

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO -----

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ☒ Universidad -----

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Dar mas información  
Para Saber y aplicar

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

### ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano:

*Katia Martinez*

Hombres -----

Mujeres -----

1-¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ----- NO -----

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ----- NO -----

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ----- NO -----

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los éste afectando?

*Basura*

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ----- NO -----

¿Cuáles?

*Trabajo*

6-¿Cuenta usted con empleo? SI ----- NO -----

7-¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ----- Universidad -----

8-¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

*Que no afecte  
Tercero*

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/19

Nombre del ciudadano: Angel Cortia

Hombres ☒ Mujeres ☐

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☒ NO ☐

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☐ NO ☒

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO ☐

4 - ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los éste afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☐ NO ☒

¿Cuáles? Per mi NO

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☐ NO ☒

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

que no incomoden

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Zaray Perea

Hombres ----- Mujeres ☒

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ----- NO ☒

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☒ NO ----- Si hacen la tuberías Bien

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO -----

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los éste afectando?

inundaciones en la calle

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO -----

¿Cuáles? más oportunidades

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO -----

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ----- Universidad ☒

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que hagan el Proyecto Bien que no afecte



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha: 14/10/2019

Nombre del ciudadano: Carlo Antonio Grajales

Hombres ☒ Mujeres ☐

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ☐ NO ☒

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ☐ NO ☐ Depende

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ☒ NO ☐

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los esté afectando?

Si No a Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ☒ NO ☐

¿Cuáles? Si No afecta la Vegetación

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO ☐

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

Que ante de Ejecutar le den empleo a los del Area

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
ENCUESTA

Proyecto: COMPLEJO RESIDENCIAL ASTURIAS

Promotor: CIUDAD RADIAL 001, S.A.

Lugar: Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá

Fecha:

Nombre del ciudadano:

Jasmina Mercado

Hombres ----- Mujeres ☒

1- ¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto? SI ----- NO ☒

2- ¿Considera usted que este proyecto, le causará impactos negativos significativos al ambiente? SI ----- NO -----

3- ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? SI ----- NO ☒

4- ¿Qué problema ambiental existe en la comunidad, que los éste afectando?

Basura

5- ¿Cree usted que este proyecto, traerá beneficios a la comunidad? SI ----- NO ☒

¿Cuáles? mas Vecinos y No Problematia

6- ¿Cuenta usted con empleo? SI ☒ NO -----

7- ¿Cuál es su grado de escolaridad? Primaria ----- Secundaria ----- Universidad ☒

8- ¿Qué le recomendaría al promotor para la ejecución de este proyecto?

La Salida que no  
afecte



# ***ESTUDIO HIDROLÓGICO***

## ***PROMOTOR:***

**CIUDAD RADIAL 001, S.A.**

**FOLIO REAL 751522(S); DOCUMENTO 2071238**

## ***OBJETIVO:***

***CARACTERIZAR LAS CONDICIONES HIDRICAS E HIDRAULICAS  
DE UN AREA PLUVIAL***

## ***UBICACIÓN:***

***CIUDAD RADIAL, CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE  
PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA.***

## ***CONSULTOR:***

***SERVICIOS GENERALES, AMBIENTE Y TECNOLOGIA, S.A. FICHA  
527844; DOCUMENTO REDI 960494  
RUC-960494-1-527844***

## ***FECHA:***

***21 DE AGOSTO DE 2019***

*Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial*  
*Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas*



SERVICIOS GENERALES, AMBIENTE Y TECNOLOGIA, S.A.  
FICHA 527844; DOCUMENTO REDI 960494  
RUC- 960494-1-527844  
TELEFONO 908-6053 y 6667-8808

Panamá, 21 de agosto de 2019

Ingeniero

**José Victoria**

Dirección Nacional de la Sección Operativa de Seguridad Hidrica  
Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)

E. S. D.

Para la consideración de la Dirección Nacional de la Sección Operativa de Seguridad Hidrica del Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAMBIENTE), presentamos el Estudio Hidrológico realizado a solicitud de la Sociedad **CIUDAD RADIAL 001, S.A.**, inscrita según el Certificado de la sociedad expedido por el Registro Público de Panamá en el Folio Real 751522(S), Documento 2071238, cuyo Presidente y Representante Legal es el señor **John Freydehl Arango**, con Pasaporte de identidad personal N° **PE-143097**, y quienes adelantan Trámites de Estudio para la sustentación técnica y determinar si las aguas Pluviales tanto superficiales como las que se infiltran en la época de invierno dentro del terreno evaluado tienen efectos directos o representa riesgos o potencial de riesgos de inundación sobre el sitio físico en donde se desarrollará el Proyecto denominado **Complejo Residencial Asturias**, descrito en el documento de Estudio de Impacto Ambiental a presentar; este proyecto se desarrollará en las Finca No. 41100 y 41115, ubicada en el sector de Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Sin otro particular,

**Joaquín López Hernández**  
Presidente y Representante Legal  
Servicios Generales, Ambiente y Tecnología, S.A.  
CIP del CTNA - N° 4,949-04

**Michael Naide Munfante Martínez**  
Lic. en Recursos Naturales y Ambiente  
Idoneidad No. 7,312-13

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
**MICHAEL N. MUNFANTE M.**  
LIC. EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE  
IDONEIDAD N° 7,312-13

c.c- Archivo

Elaborado para Ciudad Radial 001, S.A., por Servicios Generales, Ambiente y Tecnología, S.A.  
Página 2 de 34

## PRESENTACIÓN E INTRODUCCION

La Hidrología se define como la ciencia que estudia la disponibilidad y la distribución del agua sobre la tierra. En la actualidad la Hidrología tiene un papel muy importante en el Planeamiento del uso de los Recursos Hidráulicos, y ha llegado a convertirse en parte fundamental de los proyectos de ingeniería que tienen que ver con suministro de agua, disposición de aguas servidas, drenaje pluvial, protección contra la acción de ríos y recreación, igualmente calcular los efectos de los riesgos potenciales de inundaciones y acumulaciones de agua en eventos futuros sobre un área específica.

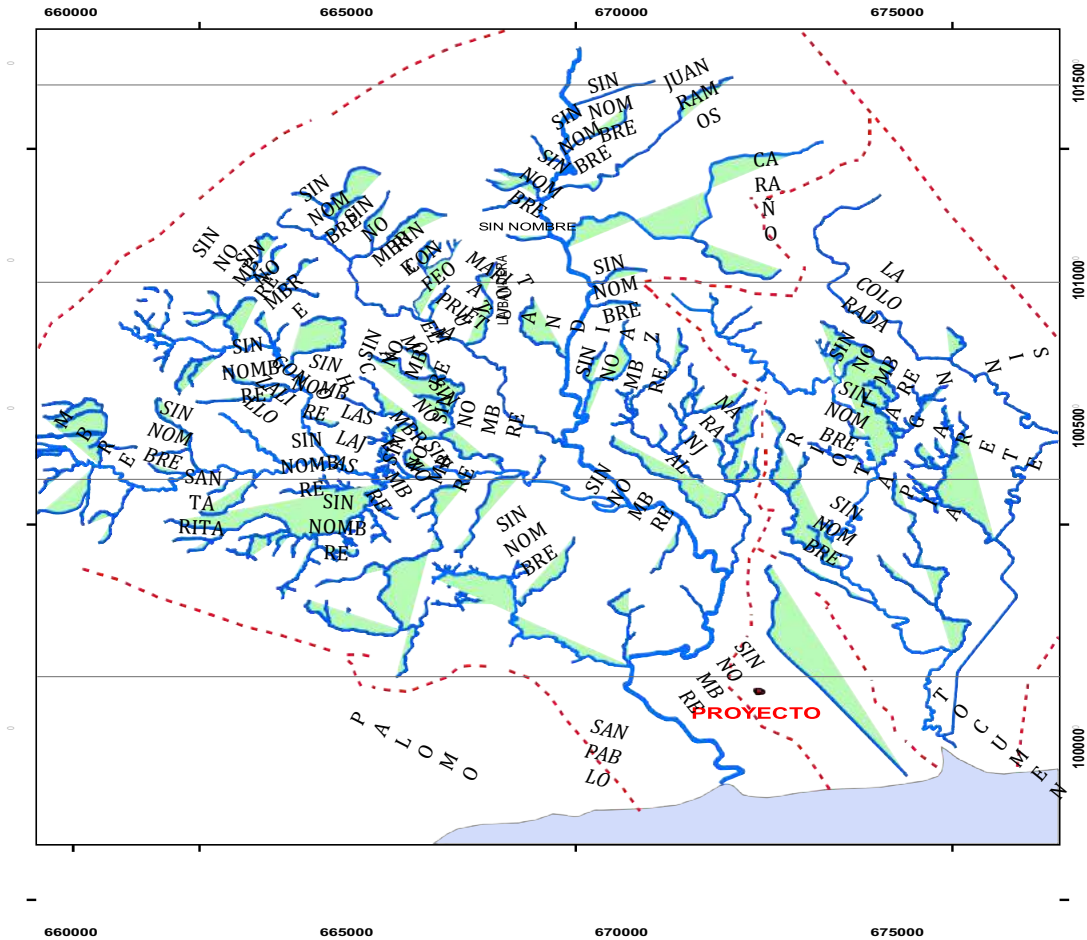
El presente Estudio Hidrológico solicitado por la Sociedad Ciudad Radial 001, S.A., promotora del Proyecto denominado Complejo Residencial Asturias tiene como objetivo principal: determinar si las aguas producto de las precipitaciones pluviales y escorrentías en la zona de drenaje durante la época de invierno tienen efectos directos o representan riesgos o son potencial de riesgos de inundación sobre la Fincas No. 41100 y 41115, Código de Ubicación 8712 respectivamente con superficie total de cero hectáreas más dos mil trescientos veintiséis metros cuadrados con cincuenta decímetros cuadrados (0 ha + 2,326.50 m<sup>2</sup>).

**Imagen N° 1:** Vista de la Imagen en donde se ubica el Sitio del Proyecto a realizar.



*Tomando como referencia el concepto general de Cuencas Hidrográficas, las fincas evaluadas para este estudio, se encuentran ubicadas o corresponden geográficamente al área territorial y descargas de aguas de la Cuenca Hidrográfica N° 144 denominada Entre los Ríos Juan Díaz y Pacora.*

## MAPA DESCRIPTIVO DE LA SUBCUENCA DEL RIO JUAN DIAZ



**Imagen N° 2:** Mapa de las Sub Cuencas Descritas

Aun cuando se observan en el Mapa Descriptivo Adjunto; la Sub Cuenca Hidrográfica del Río Juan Díaz principal zona de descargas y escorrentías de aguas con una distancia de recorrido de 22.5 kilómetros y un área de escorrentías de dieciséis mil trescientas veinte hectáreas más dos mil setecientos diez metros cuadrados con trece decímetros cuadrados ( $16,320 \text{ Has} + 2,710.13 \text{ m}^2$ ); la micro cuenca de la Quebrada La Gallinaza con una

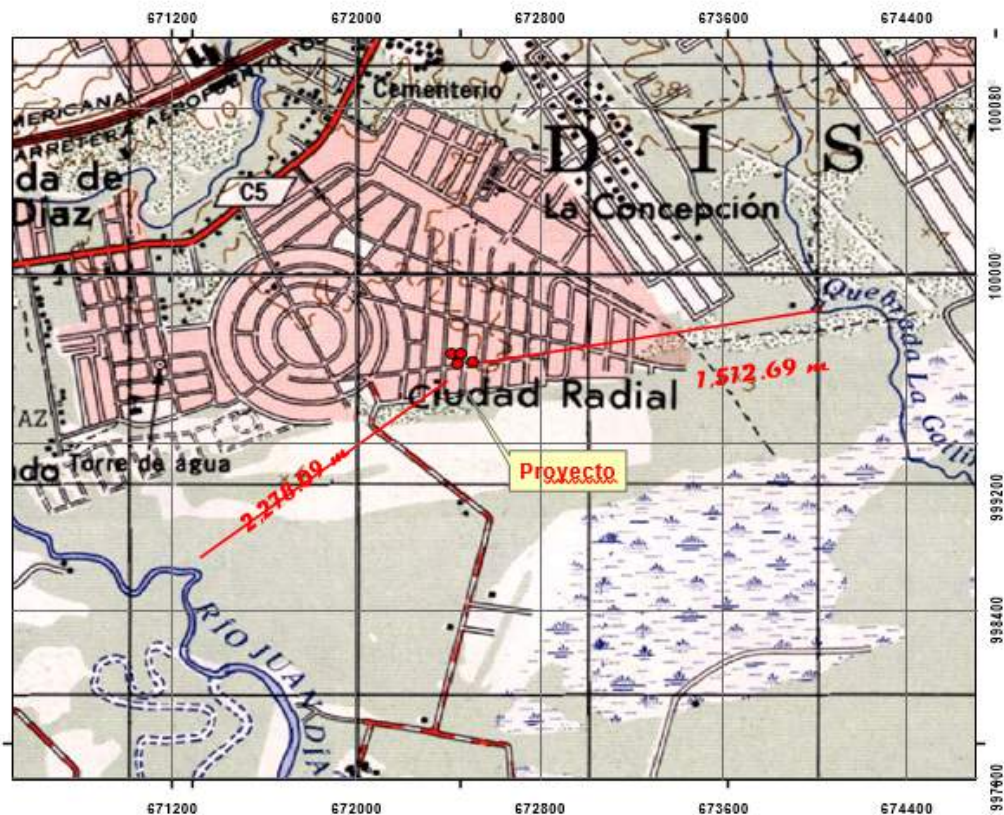


**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: Complejo Residencial Asturias**

**Promotor: Ciudad Radial 001 S.A.**

distancia de recorrido en el curso principal de aguas de (4,699.64 m) y un área de drenaje y escorrentías de quinientas setenta y nueve hectáreas más nueve mil novecientos setenta y seis metros cuadrados con diecisiete decímetros cuadrados (579 Has + 9,976.17 m<sup>2</sup>); ambas fuentes o cuerpos superficiales de agua se encuentran muy distantes del sitio propuesto para el proyecto denominado complejo residencial Asturias. El río Juan Díaz se encuentra a 2,278.09 metros y la quebrada La Gallinaza a unos 1,512.69 metros respectivamente.



**Imagen N° 3:** Ubicación del Proyecto respecto a los cuerpos de aguas.

Este sector de la Cuenca en donde se ubicará el Complejo Residencial Asturias, ha sido beneficiado con proyectos relevantes por parte del Estado y ejecutados tanto por el MOP como el Programa de Saneamiento de La Bahía de Panamá en cuanto al ordenamiento de las aguas pluviales y escorrentías de aguas servidas que permiten el manejo y la administración de las mismas en todo momento; se incluyen en estas Obras relevantes por su importancia el dragado permanente del Río Juan Díaz y la Quebrada La Gallinaza.

El sitio donde la Sociedad Ciudad Radial 001, S.A., proyecta establecer el complejo Residencial Asturias, topográficamente mantiene una elevación 18 msnm, es semi plana a medianamente inclinada con pendientes del 00% al 20%.

De acuerdo con la Unidad Coordinadora del Proyecto de Saneamiento de la Bahía, circunscrito al Ministerio de Salud, este es el principal proyecto de inversión en materia de salud ambiental que se está ejecutando en la República de Panamá.

Busca recuperar las condiciones sanitarias y ambientales del área metropolitana y la eliminación de contaminación por aguas residuales no tratadas en los ríos urbanos y en las zonas costeras de la bahía de Panamá.

El proyecto de saneamiento de la bahía consta de cuatro componentes principales: construcción de redes sanitarias, líneas colectoras, un sistema interceptor y una planta de tratamiento de aguas residuales. Estos componentes se conjugan entre si a fin de recolectar, transportar y tratar las aguas residuales de la ciudad que actualmente son vestidas sin previo tratamiento a los ríos, quebradas y bahía.

**Imagen N° 4:** Dragado del Río Juan Díaz



**Imagen N° 4:** Dragado del Río Juan Díaz



**Imagen N° 5:** Taludes de Concreto para Evitar Desbordamiento



## **DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA UTILIZADA**

*Para el desarrollo y elaboración de este estudio hidrológico fue necesario realizar y cumplir con los siguientes pasos y metodología:*

1. **Mapa de la Subcuenta y Área de Drenaje:** *para obtener la demarcación del área de drenaje y escorrentías del cuerpo superficial, fue necesario emplear mapas digitales y el programa ArcGIS 10.3. Este Sistema de Información Geográfica (SIG) permite un acercamiento real y preciso de la información presentada.*
2. **Mapa de Ubicación del Proyecto:** *Para obtener las coordenadas que describen las ubicaciones de los sitios dentro de las fincas y los puntos donde se realizaran las investigaciones, se utilizó un GPS Marca MAGELLAN, modelo xplorist 600. La sección del mapa topográfico fue elaborada en ArcGIS 10.3*
3. **Información Meteorológica:** *Para obtener la información meteorológica utilizada en el complemento del estudio se toma como datos los parámetros e indicadores de la estación de Tocumen operada por ETESA principalmente.*
4. **Cálculos Hidrológicos:** *Para obtener los resultados de los cálculos hidrológicos se toman en consideración los aspectos relacionados con la superficie del área de drenaje, la distancia de recorrido de los cuerpos superficiales principales y la pendiente de la zona de drenaje. Para obtener la intensidad de las lluvias, los tiempos de concentración y el caudal instantáneo se toman como referencia las formulas y cálculos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas para periodos de 50 años de recurrencias.*

**Modelación de Las Descargas Pluviales:** *Para este aspecto se toma en consideración el método de SIG que a través de la información obtenida en el levantamiento de campo y de las características de estos drenajes internos que son un indicador para recomendar los diámetros de tuberías y las obras de desalajo pluvial sin causar ningún tipo de problemas sobre la línea base de terracería propuesta.*

● **PARAMETROS MORFOLOGICOS DEL AREA DE DRENAJE**

*Algunos de los parámetros morfológicos que mencionaremos en este análisis lo vamos a orientar hacia los aspectos de la fisiografía y relieve que tienen que ver con la forma física y características de la superficie terrestre en el área de evaluación.*

*Las características del relieve en el área de drenaje presenta parámetros morfológicos bien definidos, en donde se observan pequeñas formaciones de pendientes con elevaciones de hasta 30 metros sobre el nivel del mar y depresiones medianamente onduladas por donde drenan estos cuerpos superficiales y escorrentías pluviales con elevaciones de hasta 30 metros sobre el nivel del mar dentro de los canales de escorrentías y drenaje de agua de la micro cuenca con pendientes en algunos casos de 5 a 20 por ciento y en otros casos con pendientes mayores de 20 por ciento.*

*Estas mismas condiciones del relieve permiten que las aguas producto de las precipitaciones pluviales en la época de invierno principalmente, puedan desalojarse del área con gran rapidez en un tiempo determinado.*

*Estos canales y zangas de drenajes superficiales que nos ocupa, se encuentra dentro de este arreglo topográfico en un sitio semiondulado con una altura de cota de 18 msnm respecto al sitio propuesto para establecer los niveles de terracería a una cota estable de 19 msnm.*

*Las fincas N° 41100 y 41115 con código de ubicación 8712 respectivamente y ambas propiedades de la sociedad Ciudad Radial, S.A., por efectos directos de estas aguas pluviales ó por influencias parciales o totales de la dinámica de estas corrientes superficiales de agua, no se verá afectada porque la misma mantiene en su parte lateral derecha un sistema de drenaje consistente en un canal abierto con revestimiento de concreto para desalojar las descargas pluviales.*

*En la parte Sur del sitio en donde se proyecta establecer el Complejo Residencial Asturias, existen estructuras construidas por el Ministerio de Obras Públicas consistente en una carretera de concreto con un ancho de*

*12.00 metros y talud de 1.50 metros con inclinación de 1:1.50m respecto a las fincas evaluadas, que permiten el tránsito de Equipos Pesados para los trabajos de dragados del Río Juan Díaz y la Quebradas del sector y otras acciones de requerirse.*



**Imagen N° 6:** Estructura Actual Para la Salida del Agua en el Perímetro

**Imagen N° 7:** Vista de la Carretera para el Transito de Equipos y Otras Acciones



- **MAPA DE UBICACIÓN**

En el mapa de Ubicación Geográfica a escala 1:50,000 elaborado para señalar el sitio exacto donde se establecerá el Complejo Residencial Asturias, se presenta una Imagen del área.

Para Ubicar este mapa a escala 1:50,000 se utilizó un Posesionar Geográfico, el programa ArcGis 10.3 y mapas digitales del sector de Ciudad Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Puntos	Coordenadas UTM (WGS 84)		Distancia (metros)	Elevación (msnm)
	Longitud E	Latitud N		
1	672,444.33 E	999,616.95 N	00.00 m	18 msnm
2	672,464.63 E	999,619.06 N	19.73 m	18 msnm
3	672,515.82 E	999,572.56 N	68.27 m	17 msnm
4	672,451.07 E	999,564.55 N	65.01 m	17 msnm
5	672,444.33 E	999,616.95 N	52.84 m	18 msnm

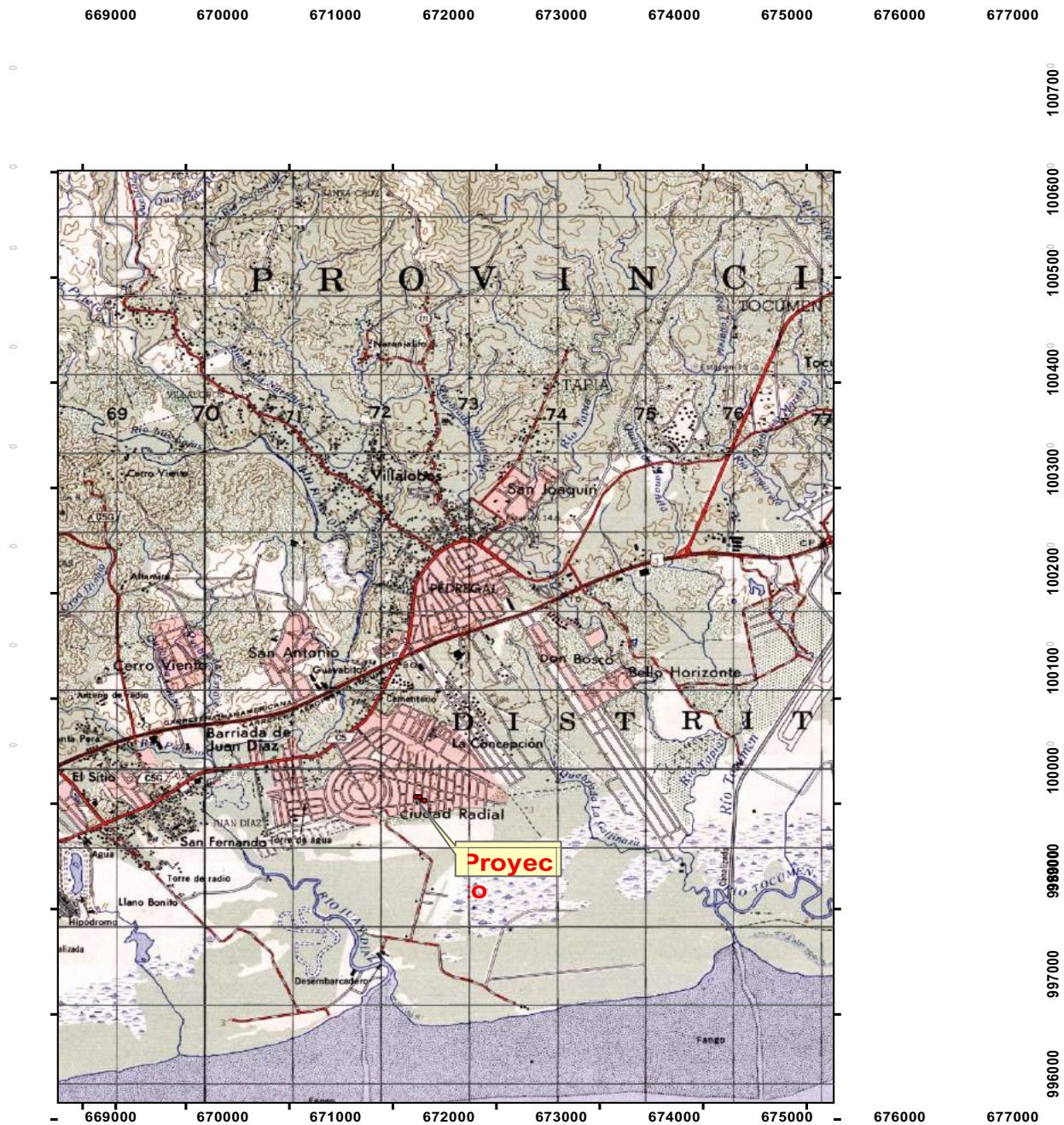
Para ubicar los puntos del polígono de la finca, se utilizó un GPS marca MAGELLAN, modelo eXplorist 600.

Para la ubicación geográfica del proyecto fue utilizado el Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS 84) referido al Sistema Métrico de Coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM). La zona de localización es la Zona 17 Norte.

*La hoja topográfica que refiere la ubicación geográfica de la sección evaluada fue creada en la base de datos de mapas digitales, utilizando una herramienta del Sistema de Información Geográfica (SIG); programa ArcGis 10.3.*



## MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



PROVINCIA: PANAMA      DISTRITO: PANAMA  
 CORREGIMIENTO: JUAN DIAZ

LOCALIZACION REGIONAL: MAPA A ESCALA 1:50,000

## OBJETIVO DEL ESTUDIO

El presente Estudio Hidrológico solicitado por la Sociedad Ciudad Radial 001, S.A., promotora del Proyecto denominado Complejo Residencial Asturias tiene como objetivo principal: determinar si las aguas producto de las precipitaciones pluviales y escorrentías en la zona de drenaje durante la época de invierno tienen efectos directos o representan riesgos o son potencial de riesgos de inundación sobre la Fincas No. 41100 y 4115, Código de Ubicación 8712 respectivamente con superficie total de cero hectáreas más dos mil trescientos veintiséis metros cuadrados con cincuenta decímetros cuadrados (0 ha +2326.50 m<sup>2</sup>), y para lo cual presenta los siguientes objetivos:

### Objetivo General:

Describir las condiciones y características hídricas e hidráulicas del drenaje pluvial existente para poder establecer con elementos técnicos que la misma no representa riesgos potenciales o directos de inundación que afecte el proyecto y las áreas del perímetro inmediato.

### Objetivos Específico:

- ◆ Demostrar por medio de herramientas técnicas y algunos cálculos hidrológicos e hidráulicos que las aguas que fluyen por el drenaje pluvial existente no representan riesgos o son potencial de riesgo de inundación sobre la Fincas No. 41100 y 4115, Código de Ubicación 8712, con superficie de cero hectáreas más dos mil trescientos veintiséis metros cuadrados con cincuenta decímetros cuadrados (0 ha +2,326.50 m<sup>2</sup>).

Encontramos además la siguiente información:

- Mapa de localización del proyecto a escala 1:50,000
- Mapa de la zona de drenaje del área pluvial.
- Ubicación de las coordenadas geográficas del sitio evaluado
- Cálculos Hidrológicos de las descargas pluviales.
- Información sobre precipitación pluvial registradas por las Estaciones Meteorológicas cercanas al proyecto. La referencia se remite a la Estación de Tocumen, Hato Pintado y Balboa.
- Balance Climático
- Anexos

## CARACTERÍSTICAS DEL AREA DE ESTUDIO

### CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

#### Clima:

*El Clima del área de Estudio, según la clasificación de Koppen se define como clima Lluvioso Tropical (Awi), con precipitación anual mayor que 1,600 mm; con una estación seca corta (enero – abril) y con meses de lluvia con precipitación mayor de 200 mm; este tipo de clima se caracteriza por presentar, generalmente tres meses marcadas de estación seca, la temperatura promedio en el sector es de 28.5°C, pero la temperatura media del mes más fresco es de 18°C y la diferencia entre la temperatura del mes más cálido y el mes más fresco es de 5°C.*

*Y una zona de vida de Bosque Húmedo Pre Montano (bhpm) transición húmeda, según el diagrama de zonas de vida del mapa de Tosí y Las Isoyetas derivadas del mapa del Atlas Nacional de Panamá.*

*Para lograr un mejor detalle de los aspectos meteorológicos en el área de estudio, se tomará como referencia los datos de lluvia suministrados por la Estación de Tocumen No. 144002, Latitud 9° 03'56", y Longitud 79° 23'31", la cual se encuentra a 18 metros sobre el nivel del mar.*

#### Precipitación

*La precipitación en la zona está regida por el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical que mueve las masas cargadas del Pacífico Central, hacia el Norte produciendo las primeras lluvias en el mes de abril o mayo, para tener una baja en el mes de junio y normalizarse en el mes de agosto hasta alcanzar su máxima expresión en el mes de octubre y noviembre.*

*Para el análisis de la Precipitación en la zona, se consideró los datos registrados por la Estación Meteorológica de la Estación de Tocumen, por ser la que se encuentra más cerca del sitio de estudio. Según dicha estación la precipitación media es de 2066 mm de lluvia al año, siendo los meses de mayor intensidad de lluvia, los meses de agosto y noviembre, sobresaliendo el mes de octubre con 300 mm de precipitación.*

*De forma general las precipitaciones en esta zona de vida son entre 1,400 y 2,000 mm.*



## Humedad Relativa

*Este aspecto está estrechamente vinculado al comportamiento de la precipitación y el viento. Tomando información de la estación de Tocumen por las razones ya anotadas, se obtuvo que en el año 2017 la humedad relativa osciló entre un mínimo de 51% en el mes de marzo y un máximo de 92% en el mes de octubre para un promedio anual de 80%.*

## Temperatura

*De acuerdo a los datos suministrados por la estación de Tocumen, la temperatura media anual es de 26.5°C, siendo la máxima registrada de 27°C en el mes de abril y la mínima de 25°C en el mes de enero.*

## Vientos

*Durante la época seca predominan fuertes vientos alisios del norte que en la época lluviosa disminuye en intensidad, manteniendo la dirección norte a noreste. El análisis de la información de la rosa de los vientos muestra una clara disminución entre los dos periodos climáticos, seco / lluvioso, la cual varía de 5 m/seg o más en la estación seca, a 1.5 m/seg en el periodo lluvioso.*

*Para cada una se exponen situaciones diferentes desde el punto de vista eólico. La época seca se caracteriza por presentar los vientos de mayor intensidad en dirección norte a noreste (vientos alisios) con ausencia completa de calma, y la época lluviosa por vientos de menores velocidades, dirección variable y frecuencias de calma que oscilan entre 13% y 21%.*

## Radiación

*La duración de radiación solar, es el periodo de tiempo mediante el cual incide la luz directamente a algunas localidades entre el alba y el atardecer.*

*Este brillo solar recibido, constituye uno de los factores que determinan el clima. En el área del proyecto se dan dos situaciones, a saber: una corresponde a la época seca, con abundante brillo solar (enero a marzo) y la otra de menor luminosidad (resto del año).*

*Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial*  
*Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas*

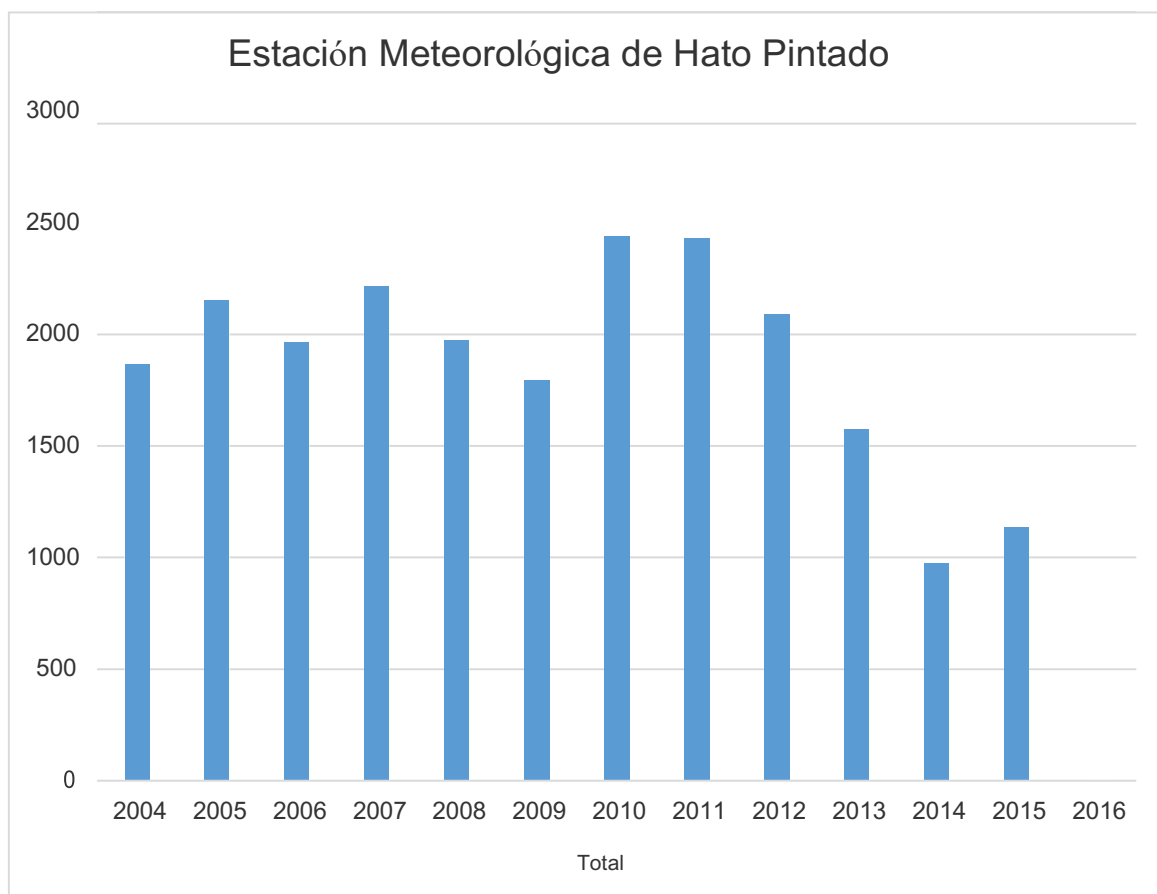
SERVICIOS GENERALES, AMBIENTE Y TECNOLOGÍA, S.A.  
 ESTACION METEOROLOGICA DE HATO PINTADO PERIODO DE  
 REGISTROS MENSUALES DE 2004 AL 2018

<i>AÑO</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>	<i>TOTAL</i>
2004	04.2	9.5	5.3	82.4	268.1	171.4	249.6	182.9	381.9	297.8	179.2	32.5	1,864.8
2005	10.3	0.9	21.7	105.5	234.2	284.2	209.1	264.1	451.7	206.6	262	101	2,151.3
2006	37.0	45.5	66.1	63.9	330.1	241.5	283.7	217.2	166.5	285.5	224.7	-	1,961.7
2007	12.1	-	14	77.9	361.6	229	157	292.5	160.1	259.1	518	136.4	2,217.7
2008	04.8	53.3	62.3	28.1	196.4	191.8	205.6	319.6	155.2	264.1	462	29.9	1,973.1
2009	15.5	30	2.4	27.8	164	209.1	248	170.6	303.3	283.8	290.4	51.9	1,796.8
2010	09.20	2.80	46.10	191.70	252.10	357.30	354.50	335.50	109.40	231.40	247.10	300.20	2,437.3
2011	73.10	64.10	57.00	172.30	223.70	108.90	380.80	164.80	270.10	369.40	327.00	220.50	2,431.7
2012	-	0.70	4.40	73.90	379.10	176.70	329.10	104.70	184.30	344.60	274.30	218.10	2,089.9
2013	-	0.50	6.30	26.40	198.60	133.90	116.60	295.00	261.40	227.90	176.90	133.80	1,577.3
2014	72.50	7.10	-	38.00	392.70	173.90	180.90	109.40	1.00	-	-	-	0975.50
2015	18.60	0.90	1.20	50.20	164.20	182.40	150.80	1.70	-	266.00	271.50	25.50	1,133.00
2016	17	0.8	-	88.3	340.2	193.9	142.3	96.2	107.3	236.7	241.9	275.3	1,739.9
2017	-	0.8	62.7	75.2	249.1	115.4	187.7	312.4	231.4	125.6	319.3	305.9	1,985.5
2018	85.3	7.4	7.1	211.3	178.1	214.3	245.6	312.1	405.9	321.2	332.5	287.7	2,608.5
PROM	29.9	16.0	27.4	87.5	262.1	198.9	229.4	211.9	227.8	265.6	294.7	162.9	1,929.6

*Elaborado para Ciudad Radial 001, S.A., por Servicios Generales, Ambiente y Tecnología, S.A. Página 15 de 34*

***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***

***SERVICIOS GENERALES, AMBIENTE Y TECNOLOGIA, S.A.  
ESTACION METEOROLOGICA DE HATO PINTADO  
PERIODO DE REGISTRO DE 2004 AL 2018***



En la gráfica observamos que la distribución de las lluvias según los indicadores y registros en la estación de Hato Pintado es heterogénea, mostrando valores estables en los años de 2010 y 2011 con 2,437.3 y 2,431.7 milímetros de lluvia respectivamente.

**Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial**  
**Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas**

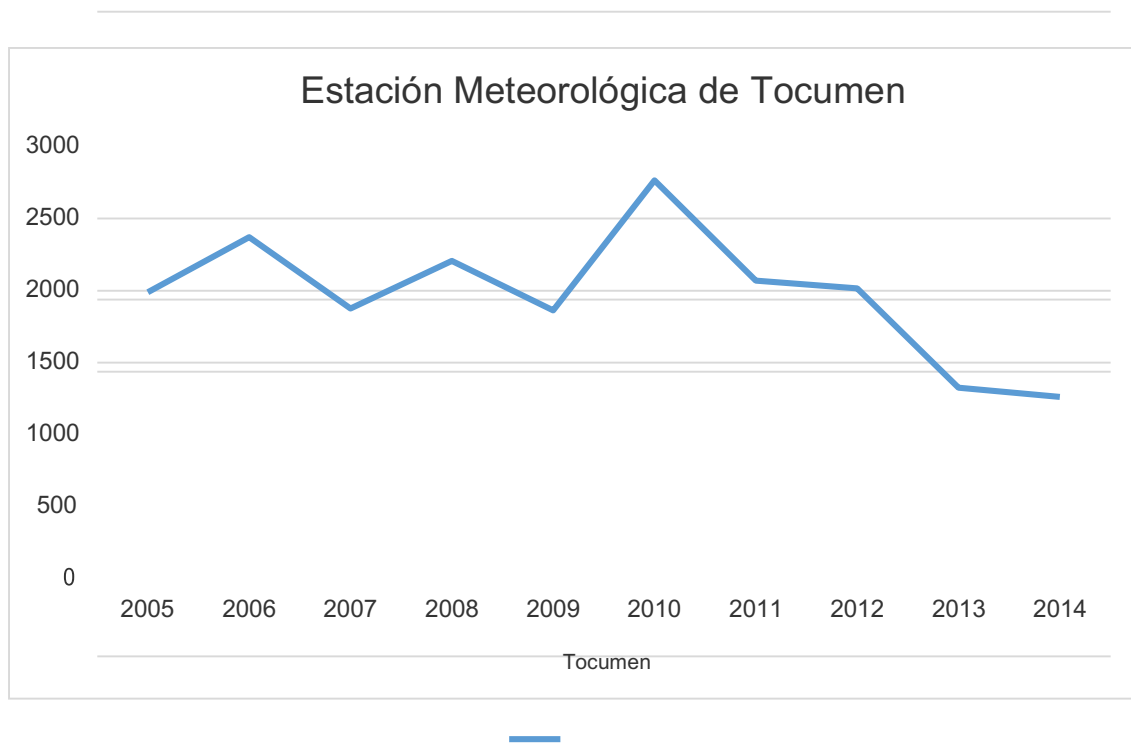
**SERVICIOS GENERALES, AMBIENTE Y TECNOLOGIA, S.A.**  
**ESTACION METEOROLOGICA DE HATO PINTADO**  
**LLUVIA MENSUAL EN MM                      OCTUBRE DE 2017**

DIA	MES ACTUAL	ACUMULADO ACTUAL	PROMEDIO HISTORICO	ACUMULADO PROMEDIO HISTORICO
1	11.4	11.4	20.0	20.0
2	29.5	40.9	6.0	26.0
3	00.0	40.9	10.2	36.2
4	5.2	46.1	1.9	38.1
5	0.0	46.1	9.6	47.7
6	57.5	103.6	6.2	53.9
7	1.3	104.9	11.5	65.4
8	2.3	107.2	10.7	76.1
9	0.0	107.2	6.0	82.1
10	0.2	107.4	10.9	93.0
11	0.1	107.5	7.9	100.9
12	0.0	107.5	9.2	110.1
13	7.6	115.1	1.8	111.9
14	5.4	120.5	12.9	124.8
15	8.7	129.2	6.4	131.2
16	54.0	183.2	3.0	134.2
17	0.0	183.2	10.6	144.8
18	19.5	202.7	12.0	156.8
19	0.0	202.7	5.8	162.6
20	2.5	205.2	4.4	167.0
21	1.8	207.0	8.2	175.2
22	12.4	219.4	9.8	185.0
23	22.3	241.7	9.8	194.8
24	1.2	242.9	6.8	201.6
25	0.0	242.9	11.0	212.6
26	0.0	242.9	8.6	221.2
27	0.0	242.9	15.4	236.6
28	0.0	242.9	8.7	245.3
29	0.0	242.9	12.7	258.0
30	0.0	242.9	10.9	268.9
31	20.5	263.4	16.7	285.6
PROMEDIO	8.8		9.2	
EXTREMO	57.5		20.0	
TOTAL MEN SUAL	263.4		285.6	

***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***

**SERVICIOS GENERALES, AMBIENTE Y TECNOLOGIA, S.A DATOS  
DE PRECIPITACION PLUVIAL EN MM ESTACIONES  
METEOROLOGICAS DE TOCUMEN PERIODO DE REGISTRO  
AÑOS 2005 - 2014**

<b><i>2005</i></b>	<b><i>2006</i></b>	<b><i>2007</i></b>	<b><i>2008</i></b>	<b><i>2009</i></b>	<b><i>2010</i></b>	<b><i>2011</i></b>	<b><i>2012</i></b>	<b><i>2013</i></b>	<b><i>2014</i></b>	<b><i>PRO M</i></b>
<b><i>1990</i></b>	<b><i>2371</i></b>	<b><i>1877</i></b>	<b><i>2207</i></b>	<b><i>1863</i></b>	<b><i>2766</i></b>	<b><i>2069</i></b>	<b><i>2016</i></b>	<b><i>1326</i></b>	<b><i>1262</i></b>	<b><i>1975</i></b>



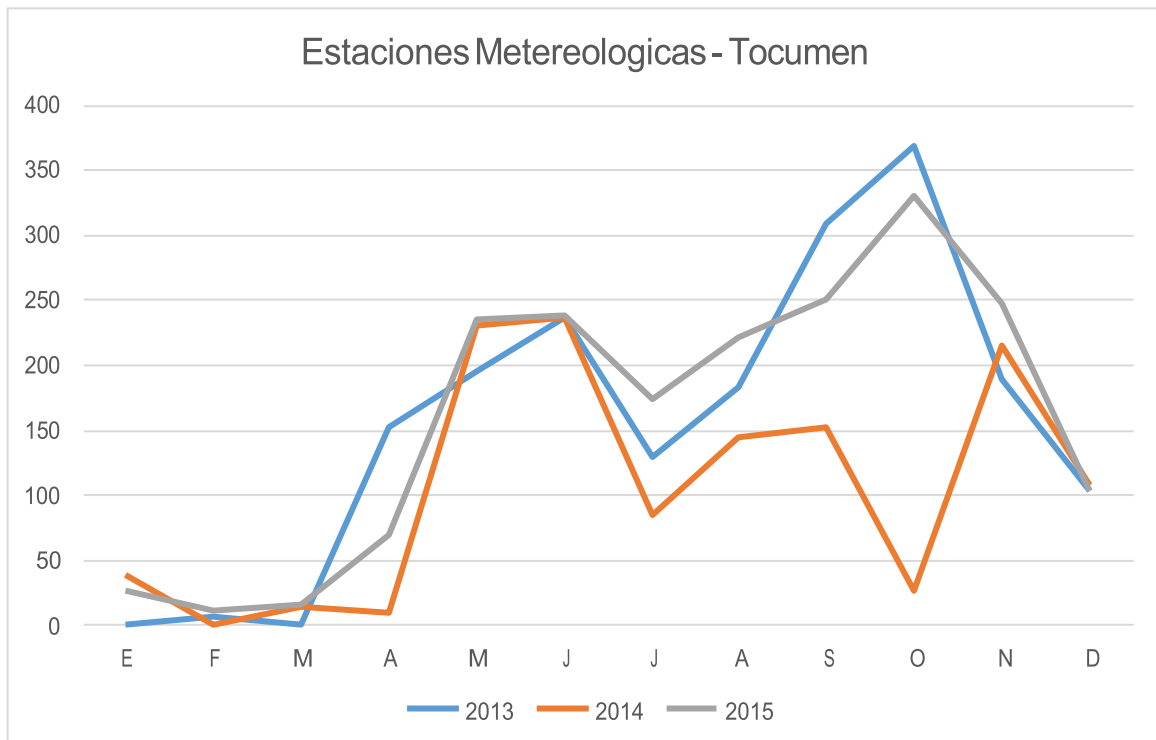
*En la gráfica observamos que la distribución de las lluvias según los indicadores y registros en la estación de Tocumen es heterogénea, mostrando valores mayores recopilados en el año de 2010 con 2,766 milímetros de lluvia.*

***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***

***SERVICIOS GENERALES, AMBIENTE Y TECNOLOGIA, S.A DATOS  
DE PRECIPITACION PLUVIAL EN MM ESTACION  
METEOROLOGICA DE TOCUMEN***

***PERIODO DE REGISTRO AÑOS 2013 -2015***

<i>Años</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>	<i>Total</i>
<i>2013</i>	<i>0.0</i>	<i>6.5</i>	<i>0.0</i>	<i>152.7</i>	<i>195.3</i>	<i>237.5</i>	<i>129.2</i>	<i>182.9</i>	<i>309.1</i>	<i>369.5</i>	<i>189.9</i>	<i>102.9</i>	<i>1875.5</i>
<i>2014</i>	<i>39.3</i>	<i>0.0</i>	<i>13.6</i>	<i>10.1</i>	<i>230.2</i>	<i>236.7</i>	<i>84.3</i>	<i>145.1</i>	<i>152.4</i>	<i>26.1</i>	<i>216.0</i>	<i>107.7</i>	<i>1261.5</i>
<i>2015</i>	<i>26.9</i>	<i>10.4</i>	<i>15.0</i>	<i>69.7</i>	<i>235.4</i>	<i>238.2</i>	<i>174.1</i>	<i>220.8</i>	<i>250.4</i>	<i>331.0</i>	<i>247.5</i>	<i>103.7</i>	<i>1923.1</i>



**Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial**  
**Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas**

**BALANCE CLIMATICO MENSUAL**  
**ESTACION METEOROLOGICA DE TOCUMEN**

CODIGO: 144-002 TIPO DE ESTACION: AM LATITUD: 9° 03' 56" N LONGITUD: 79° 23' 31" W SUELO: ARCILLOSO  
 PROVINCIA: PANAMA PERIODO DE REGISTRO: 1972 AL 2017 RETENCION: 150 MM ELEVACION: 18 MSNM

PARAMETROS ANALIZADOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	129	118	130	124	111	99	111	107	99	87	101	123	1,339
PRECIPITACION	64	11	58	172	220	242	314	177	151	180	305	172	2,066
PETP	-125	-117	-117	-93	29	95	28	59	99	218	81	-77	
SUMA (VALORES NEGATIVOS)	-202	-319	-436	-529								-77	
ALMACENAJE	38	17	8	4	33	128	150	150	150	150	150	89	
DIFERENCIA DE ALMACENAJE	-51	-21	-9	-4	29	95	22	0	0	0	0	-61	
EVAPOTRANSPIRACION REAL	55	22	22	35	111	99	111	107	99	87	101	107	956
EXCESOS	0	0	0	0	0	0	6	59	99	218	81	0	463
DEFICIT	74	96	108	89	0	0	0	0	0	0	0	16	383
TEMPERATURA	26.3	26.8	27.4	27.5	27.1	26.7	27.1	26.7	26.5	26.4	26.4	26.5	27.5
RADIACION	439	440	435	427	379	355	379	367	353	306	360	420	388

*En el caso que nos ocupa el área de drenaje es de 27 Hectáreas, que equivale a 270,000 m<sup>2</sup>, La precipitación del área es de 2,066 mm, esto quiere decir que anualmente cae un total de 557,820,000 litros. De este total se pierde por escorrentía superficial 1,343 mm, que equivale a 362,610,000 litros, quedando como resultado 195,210,000 litros. A este total todavía hay que sustraerle las pérdidas por evapotranspiración y evaporación total que equivalen a un 35 por ciento (68,323,500) después de la capacidad de campo*



*Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas*

**CALCULOS HIDROLOGICOS PARA EL AREA DE DRENAJE**

La precipitación pluvial que cae en la micro cuenca con una superficie total de 26,4814.17 m<sup>2</sup> según área de drenaje, será desalojado por el lecho o cauce del drenaje existente.

*Datos Generales*

Área: 27 hectáreas

Longitud: 362.65 metros

Pendiente: 12.0 porciento

Intensidad de la Precipitación: 8.40 min/h

Cálculo de Pendiente:  $S = (H_i - H_f) 100$

$$S = (0.30 - 0.18) 100$$

$$S = (0.12) 100 S$$
$$= 12.0 \%$$

Cálculo del Tiempo de Concentración:  $t_c = 0.0025 (L^{0.77} - S^{0.385})$

$$t_c = 0.0025 (362.65^{0.77} - 12.0^{0.385})$$

$$t_c = 0.0025 (783.23 - 17.63)$$

$$t_c = 0.0025 (765.60)$$

$$t_c = 1.914 \text{ minutos}$$

Intensidad de Lluvia:  $I = 370 / (33 + t_c)$

$$I = 370 / (33 + 1.914) I =$$
$$370 / (34.914)$$

$$I = \underline{370}$$

$$34.914$$

$$I = 10.59 \text{ min/hora}$$

Cálculo de Caudal:  $Q = C_i A$

$$Q = 0.90 (10.59) 27 Q$$

$$= 257.337 \text{ m}^3/\text{hr} Q =$$

$$257.337 \text{ m}^3/\text{hr}$$

***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***

$$Q = 15.440 \text{ m}^3/\text{min}$$
$$= 0.257 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$Q = 257 \text{ litros por segundo}$$

**CALCULO HIDRAULICO DEL AREA PLUVIAL, HASTA EL PUNTO DE CONTROL EN LAS FINCAS 41100 Y 41115.**

El Método utilizado es EL Racional, para Cuencas con área de drenaje menores de 250 Has.

**Los cálculos se realizaron para Periodos de retorno de 1:10 y 1:50 años.**

El caudal obtenido para el  $Pr = 1:10$  años, se utilizará para obtener el nivel mínimo de las descargas pluviales en el área de drenaje, hasta el punto de control. El caudal obtenido para el  $Pr = 1:50$  años, nos dará el caudal máximo, para las descargas pluviales en el área de drenaje, hasta el punto de control y así determinamos el diámetro teórico del entubado de ser necesario o del Cajón Pluvial a elaborar.

Longitud del recorrido del drenaje pluvial = 259.65 metros. = 0.2 km. Área de drenaje hasta el punto de control (A) = 27 Has.

Emplearemos la mayor precipitación que ocurre en un  $Pr = 1:10$  años y un coeficiente de escorrentía (C) = 0.75, para áreas sub urbanas forestadas, de acuerdo a las indicaciones del manual de requisitos para aprobación de Planos del MOP.

**CALCULO DE LA PENDIENTE LONGITUDINAL**

$$S = HP_0 - HP_1 / L$$

donde:

$$HP_0 = 38.0 \text{ m}$$

$$HP_1 = 18.0 \text{ m}$$

***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***

$$L = 259.65 \text{ m}$$

$$S = (38.0 - 18.0) \text{ m} / 259.65 \text{ m} = 0.0770 \text{ m} \quad S = 0.0770 \text{ m}$$

**CALCULO DE INTENSIDAD DE LA LLUVIA (i)**

Para el análisis de un  $Pr = 1:10$  años, utilizaremos las siguientes formulas:

$$i = 323 / 36 + Tc$$

Donde:

i = Intensidad de la lluvia, en Pulg/Hrs

Tc = Tiempo de concentración en minutos.

**TIEMPO DE CONCENTRACION EN MINUTOS (Tc)**

Tiempo requerido para que escurra el agua, desde el punto más distante del drenaje pluvial, hasta el punto de medición del caudal (Punto de control).

$$Tc = 3.768(L(Km) / \sqrt{S})^{.77}$$

L = Longitud del drenaje pluvial, desde el nacimiento, hasta el punto de control (0.2 Km)

Tc = Tiempo de concentración en minutos.

S = Pendiente media de la Quebrada La Pita = 0.03665

$$Tc = 3.768(0.2 \text{ Km} / \sqrt{0.0770})^{.77}$$

$$Tc = 2.71 \text{ min}$$

**INTENSIDAD DE LA LLUVIA (PULG /Hr)**

$$i = 323 / 36 + Tc$$

$$i = 323 / 36 + 2.71 \text{ min}$$

$$i = 8.34 \text{ Pulg} / \text{Hr} * 2.54 = 21.19 \text{ mm/Hr} \quad i = 21.19 \text{ mm/Hr}$$

***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***

**CALCULO DEL CAUDAL REAL (Qr), EN m³/seg, PARA UN Pr = 1: 10  
años.**

$$Qr = C * i * A / 360$$

$$Qr = 0.85 * 21.19 * 360 / 360$$

$$Qr = 18.016 \text{ m}^3/\text{seg} \quad \text{para un Pr} = 1:10 \text{ años}$$

**CALCULO DEL DIAMETRO TEORICO DEL ENTUBADO O DEL CAJON  
PLUVIAL**

$$Dt = 18.016 * 0.013 / 0.32 * \sqrt[0.77]{0.0770}$$

$$Dt = 0.45 \text{ m}$$

**CALCULO HIDRAULICO DEL DRENAJE PLUVIAL, PARA UN Pr = 1:  
50 años.**

$$L = 259.65 \text{ METROS} = 0.2 \text{ Km}$$

**Área de drenaje del drenaje Pluvial hasta el punto de control (A) A = 27**

**Has**

**TIEMPO DE CONCENTRACION EN MINUTOS (Tc)**

Tiempo requerido para que escurra el agua, desde el punto más distante del drenaje pluvial, hasta el punto de medición del caudal (Punto de control).

$$Tc = 3.768(L(Km) / \sqrt{S})^{.77}$$

L = Longitud del drenaje pluvial, desde el nacimiento, hasta el punto de control (0.2 Km)

Tc = Tiempo de concentración en minutos.

S = Pendiente media de la Quebrada La Pita = 0.03665

$$Tc = 3.768(0.2 \text{ Km} / \sqrt{0.0770})^{.77}$$

$$Tc = 1.25 \text{ min}$$

*Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial*  
*Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas*

**INTENSIDAD DE LA LLUVIA (i), EN PULG/Hr, Para un Pr = 1:50 años**

$$i = 370 / 33 + T_c = 370 / 33 + 1.25$$

$$i = 10.80 \text{ Pulg / Hr} * 2.54 = 27.43 \text{ mm/Hr } i = 27.43 \text{ mm/Hr}$$

**CALCULO DEL CAUDAL REAL (Qr), EN m³/seg,**

$$Q_r = C * i * A / 360$$

$$Q_r = 0.85 * 27.43 * 360 / 360$$

$$Q_r = 23.31 \text{ m}^3/\text{seg} \quad \text{para un Pr = 1:50 años}$$

**CALCULO DEL DIAMETRO TEORICO DEL ENTUBADO O DEL CAJON PLUVIAL**

$$D_t = 23.31 * 0.013 / 0.32 * \sqrt{0.0770}^{.77}$$

$$D_t = 0.60 \text{ m}$$

**TABLA DE RESULTADOS.**

Pr	A (Has)	Tc (min)	i (mm/Hr)	Qr (m³/seg)	DIAMETRO TEORICO (Dt EN mts)
1:10 AÑOS	27	2.71	21.19	9.503	De 0.45m a 0.60m
1:50 AÑOS	27	1.25	27.43	11.34	De 0.60m a 0.90m

*Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas*

**CONCLUSION.**

Este estudio se basa en los requisitos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para dar viabilidad a obras como las que desarrollara la Sociedad antes mencionada, buscando con ello mejorar entre otras cosas el área de drenaje de la descarga pluvial y así evitar posibles inundaciones que traigan como consecuencias pérdidas económicas o en el peor de los casos pérdidas de vidas. El análisis consideró la evaluación de una fuente hídrica superficial denominada drenaje pluvial. Para tal fin se realizaron cálculos hidráulicos, se determinó el caudal esperado para 10 y 50 años.

Se hizo un análisis de la climatología del área objeto de estudio, determinando el comportamiento del clima; en particular del régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial. Así también se realizó un balance hidrogeológico para el área que comprende la cuenca; con el propósito de determinar la disponibilidad de las fuentes hídricas subterráneas existentes.

**RECOMENDACIONES.**

Establecer un monitoreo sistemático de las aguas a fin de garantizar la calidad de las mismas. De tal manera que el recurso no se vea afectado y se establezcan los correctivos necesarios en determinado momento.

En tal sentido se sugiere de manera responsable el fiel cumplimiento de las normas establecidas por las leyes vigentes sobre los temas relacionados con los recursos hídricos

## ANALISIS TECNICO

Después de visitar el área y levantar la información relacionada con el Estudio Hidrológico para sustentar los análisis técnicos y señalar las características y condiciones hídricas e hidráulicas de drenaje Pluvial, me permito **CONCLUIR** con lo siguiente:

- La Micro Cuenca del cuerpo Superficial de aguas que fluye dentro del perímetro evaluado, mantiene un área de drenaje o escorrentías de veintiséis hectáreas más cuatro mil ochocientos catorce metros cuadrados con diecisiete decímetros cuadrados (26 Has + 4,814.17 m<sup>2</sup>) y la distancia de recorrido de su lecho pluvial hasta el punto de interés es de 259.65 metros y mantiene un ancho promedio de 0.5 metros de base en el lecho.
- Tomando como referencia el concepto general de Cuencas Hidrográficas, las fincas evaluadas para este estudio, se encuentran ubicadas o corresponden geográficamente al área territorial y descargas de aguas de la Cuenca Hidrográfica N° 144 denominada Entre los Ríos Juan Díaz y Pacora.
- Aun cuando se observan en el Mapa Descriptivo Adjunto; la Sub Cuenca Hidrográfica del Río Juan Díaz principal zona de descargas y escorrentías de aguas con una distancia de recorrido de 22.5 kilómetros y un área de escorrentías de dieciséis mil trescientas veinte hectáreas más dos mil setecientos diez metros cuadrados con trece decímetros cuadrados (16,320 Has + 2,710.13 m<sup>2</sup>); la micro cuenca de la Quebrada La Gallinaza con una distancia de recorrido en el curso principal de aguas de (4,699.64 m) y un área de drenaje y escorrentías de quinientas setenta y nueve hectáreas más nueve mil novecientos setenta y seis metros cuadrados con diecisiete decímetros cuadrados (579 Has + 9,976.17 m<sup>2</sup>); ambas fuentes o cuerpos superficiales de agua se encuentran muy distantes del sitio propuesto para el proyecto denominado complejo residencial Asturias. El río Juan Díaz se encuentra a 2,278.09 metros y la quebrada La Gallinaza a unos 1512.69 metros respectivamente.
- Según los cálculos hidrológicos realizados el comportamiento del área de drenaje y la red hídrica nos indica que las aguas caídas y que *drenan por el drenaje pluvial son evacuadas en un tiempo real de 22.46 minutos, tomando como base la diferencia de pendiente de 12.0%, la intensidad máxima por evento de precipitación de 10.59 minutos por hora, desalojando un caudal de 0.257 metros cúbicos o de 257 litros por segundo.*



***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***

- *Los cálculos hidráulicos realizados para los periodos de recurrencias de 10 y 50 años y las recomendaciones para establecer las obras o entubamiento de las aguas, nos muestran como indicadores que se debe colocar tuberías o cajón pluvial de 0.45 metros a 0.60 metros.*
- *El nivel de terracería segura para la construcción y establecimiento de obras civiles se establece en 0.60 metros del nivel en donde actualmente está la topografía del terreno.*
- *Se recomienda colocar en la parte izquierda del terreno una línea de tuberías o un cajón pluvial con diámetros no menor de 16 pulgadas, para ayudar de requerirlo la salida rápido de la zona de drenaje pluvial.*

*De ocurrir un evento pico en el aumento del caudal producto de las marcadas precipitaciones pluviales en toda la zona de drenaje y un mayor índice en la intensidad y duración de estos eventos lluviosos en donde las aguas producto de las máximas avenidas superen los niveles de los taludes y líneas de máximas crecidas, las aguas se cargarán hacia uno de los dos canales de desalojo.*

*Por lo antes expuesto podemos señalar que no existe posibilidad alguna de afectaciones directas o indirectas y de riesgos de inundación producto de las crecidas y aumento de caudal en épocas de invierno principalmente cuando estos eventos recurrentes son mayores.*

## ANEXOS

## MAPA GENERAL DE ZONAS DE VIDA



## MAPA DE CLIMAS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ



Clasificación de Köppen



***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***



Vistas de Una Parte de las Fincas desde la carretera en la colindancia Sur

Observamos una vista general de la carreta de transito de equipos y Otras Acciones del Programa de saneamiento de La Bahía.



***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***



Observa imagen del Drenaje Aguas a la salida de la Colindancia con Las Fincas en la parte Sur hacia la Vía construida para tránsito de Equipos



Se Observa las aguas del drenaje sobre la carretera que sirve igualmente de sistema de conducción.

***Estudio Hidrológico para Caracterizar las Condiciones Hidráulicas de un Área Pluvial  
Decreto Ley No. 35 (22 de septiembre de 1966) Ley de Aguas***



Igualmente mostramos vistas de los Sistemas de conducción de Aguas Servidas al Otro lado de la carretera en donde se observan Estructuras Propias del Programa de Saneamiento de la Bahía.



Panamá, 8 de mayo de 2017

Ingeniero

**MARCOS SALABARRÍA**

DIRECTOS REGIONAL METROPOLITANA - MINISTERIO DE AMBIENTE

E. S. D.

Ingeniero Salabarría:

Me es grato saludarle y a la vez hacerle formal entrega del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, correspondiente al proyecto denominado *"Complejo Residencial Asturias"*, cuyo promotor es la sociedad Ciudad Radial 001, S.A., que se propone desarrollar sobre las Fincas 41100 y Finca 41115, para ser sometido al proceso de evaluación, el mismo fue elaborado por el consultor ambiental, Ing. Luis Quijada, con número de Registro IAR-051-098 y la Licenciada Ilce Vergara, con Registro número IRC-029-07. Ubicadas en La Radial, Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá. El presente estudio consta de 62 páginas en la parte narrativa y 37 páginas en el anexo, para un total de 99 páginas. En consecuencia y de acuerdo con lo que establece el Decreto Ejecutivo N° 123-2009, del 14 de agosto de 2009, y el Decreto 155 del 5 de agosto de 2011, adjunto:

- Certificados de propiedad de las fincas
- Copia de la cedula del promotor notariada
- Planos arquitectónicos y la ubicación regional del proyecto
- Firmas notariadas, de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental categoría I
- Copia de la Declaración Jurada notariada.
- Este Memorial Petitorio
- Estudio Hidráulico
- Copia de recibo de Pago por la suma de \$353.00, que incluye el Paz y Salvo

Atentamente,

  
John Freydel Arango.

Representante Legal

Pasaporte AO462234

Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-509-985  
CERTIFICO:  
Que he cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen en la(s) fotocopia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del (de los) (señalar), y he visto parecer son iguales, por lo que he otorgado las autenticas(s).  
Panamá, 22 OCT 2019  
Testigos: Ltco. Jorge E. Gantes S. Testigos: Notario Público Primero

