



JAIRO ALFONSO SALCEDO

Consultor Planes de Gestión integral de Residuos Sólidos

- PGIRS -

ANEXO 2

PROYECCIONES IBAGUÉ



PROYECCIONES IBAGUÉ

PGIRS 2016 - 2027

1. PROYECCIONES

Para definir claramente las estrategias de planeación en este proceso, se debe contar con información actual y clara sobre los factores incidentes al mismo. Es por esto que, definir efectivamente la población que será afectada por las decisiones planteadas en el PGIRS, permitirá actuar de una manera más oportuna en las soluciones relacionadas con el manejo de los residuos sólidos.

Con base en la información suministrada por el prestador del servicio de aseo y los datos estadísticos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), se estableció la proyección anual de crecimiento bajo diferentes escenarios para un horizonte de análisis de 12 años, teniendo en cuenta las variables de población, generación de residuos y perspectivas de crecimiento de actividades económicas.

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA

Se define de acuerdo con lo expuesto en el Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS). Este nivel de complejidad del sistema se calcula conociendo la población del casco urbano proyectada al periodo de diseño del sistema, y un estimativo de la capacidad económica de la población usuaria del servicio que presta dicho sistema.

Tabla 0.1 Asignación del nivel de complejidad

NIVEL DE COMPLEJIDAD	POBLACIÓN EN LA ZONA URBANA (Hab.)	CAPACIDAD ECONÓMICA DE LOS USUARIOS
Bajo	< 2.500	Baja
Medio	2.501 - 12.500	Baja
Medio Alto	12.501 - 60.000	Media Alta
Alto	> 60.000	Alta

Fuente: Título A RAS 2000, Capítulo A.3. p.A.9.

Ibagué cuenta con una población de 517.857 habitantes en la zona urbana y 30.352 habitantes en la zona rural, para un total de 548.209 habitantes al año 2014. Con base en ésta información extraída del Censo General 2005 – 2020, se determinó que la población del Municipio de Ibagué supera los 60.000 habitantes, ubicándose en un nivel de complejidad “**alto**”, con una capacidad económica de los usuarios alta.

ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

El Municipio de Ibagué cuenta con un nivel de complejidad alto, por lo cual, se calculó la proyección de la población urbana y rural para un horizonte de 12 años (2015 - 2027) con base en el modelo matemático Geométrico, el cual se encuentra establecido en el Título B

del RAS 2000 como uno de los métodos de cálculo permitidos según nuestro nivel de complejidad, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 0.1 Metodos de cálculos permitidos según nivel de complejidad

MÉTODO POR EMPLEAR	NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA			
	BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO
Aritmético	X	X		
Geométrico	X	X	X	X
Wappus	X	X	X	X
Gráfico	X	X	X	
Exponencial	X	X	X	
Detallar por zonas		X	X	X
Detallar densidades		X	X	X

Fuente: Título F RAS 2000, Capitulo F.2. p.F.26

Se emplearon los índices de crecimiento poblacionales basados en los censos realizados por el DANE durante los años 1985, 1993, 2005 y el dato de población para el año 2014 proyectado en el último censo.

Tabla 0.2 Información Censal de la Población para el Municipio de Ibagué

AÑO CENSO	POBLACIÓN URBANA	ÍNDICE CRECIMIENTO	POBLACIÓN RURAL	ÍNDICE CRECIMIENTO	FUENTE
1985	324.012	-	25.229	-	DANE
1993	378.499	0,020	30.962	0,026	DANE
2005	468.378	0,018	29.752	- 0,003	DANE
2014	517.857	0,011	30.352	0,002	Proyección DANE

Se calculó la proyección poblacional utilizando el método geométrico sugerido por el RAS, tomando como índice de crecimiento de la población urbana y rural el promedio de los periodos anteriores (0,016 y 0,008) con el fin de proyectar un horizonte de 12 años en el desarrollo del PGIRS.

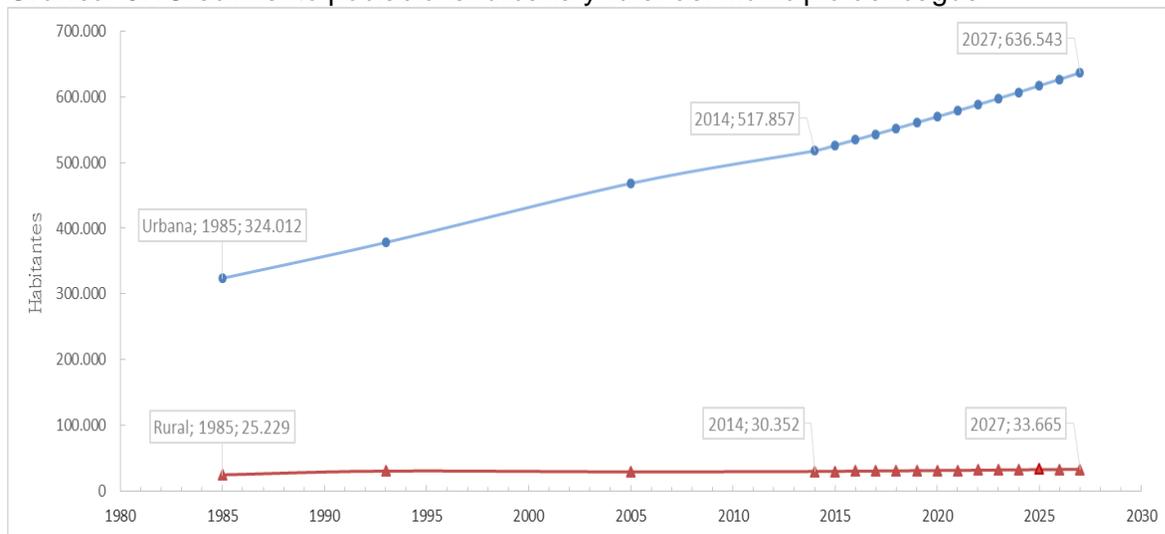
Con base en lo anterior, se obtuvo la siguiente tendencia de crecimiento:

Tabla 0.3 Proyección de crecimiento poblacional del Municipio de Ibagué

AÑO	POBLACIÓN URBANA (hab.)	POBLACIÓN RURAL (hab.)	POBLACIÓN TOTAL (hab.)
2015	526.143	30.595	556.738

AÑO	POBLACIÓN URBANA (hab.)	POBLACIÓN RURAL (hab.)	POBLACIÓN TOTAL (hab.)
2016	534.561	30.840	565.401
2017	543.114	31.086	574.200
2018	551.804	31.335	583.139
2019	560.633	31.586	592.218
2020	569.603	31.838	601.441
2021	578.716	32.093	610.809
2022	587.976	32.350	620.326
2023	597.383	32.609	629.992
2024	606.942	32.869	639.811
2025	616.653	33.132	649.785
2026	626.519	33.397	659.917
2027	636.543	33.665	670.208

Gráfica 0.1 Crecimiento poblacional urbana y rural del Municipio de Ibagué



De la gráfica 1.2.1 se puede deducir que el crecimiento poblacional del área urbana y rural del municipio de Ibagué para el año 2027, presenta un aumento del 19% y 10% respectivamente con relación a la población del año 2014. Además, las proyecciones conservan la tendencia de los censos anteriores tomados como base de cálculo.

ESTIMACIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

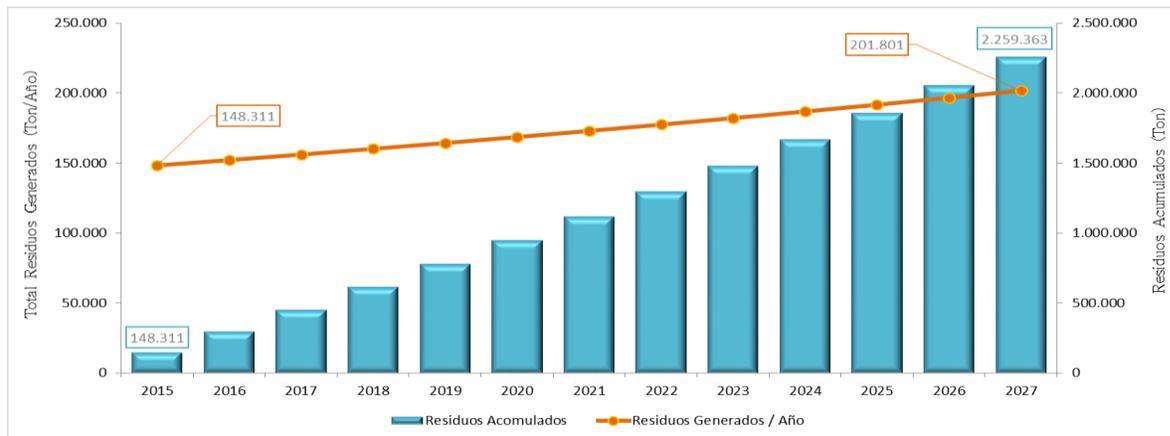
La proyección de residuos sólidos generados en el área urbana y rural del municipio de Ibagué, parte del cálculo del índice de producción per cápita (PPC) de residuos para el

año 2015, el cual se encuentra referenciado en la línea base suministrada por el prestador del servicio de aseo. Esta proyección nos permite establecer la cantidad de residuos generados en función de la tasa de crecimiento poblacional y la producción per cápita proyectada del 1%¹ de crecimiento anual.

Tabla 0.1 Proyección cantidad de residuos generados en el municipio de Ibagué

Año	Población Urbana (hab.)	PPC urbano Kg / Hab-día	R Urbanos (Ton /Año)	Población Rural (hab.)	PPC rural Kg / Hab-día	R Rurales (Ton /Año)	Acumulado de residuos (Ton)
2015	526.143	0,756	145.184	30.595	0,280	3.127	148.311
2016	534.561	0,764	148.982	30.840	0,283	3.183	300.476
2017	543.114	0,771	152.879	31.086	0,286	3.241	456.596
2018	551.804	0,779	156.879	31.335	0,288	3.299	616.774
2019	560.633	0,787	160.982	31.586	0,291	3.359	781.115
2020	569.603	0,795	165.194	31.838	0,294	3.420	949.729
2021	578.716	0,803	169.515	32.093	0,297	3.482	1.122.726
2022	587.976	0,811	173.950	32.350	0,300	3.545	1.300.220
2023	597.383	0,819	178.500	32.609	0,303	3.609	1.482.329
2024	606.942	0,827	183.170	32.869	0,306	3.674	1.669.173
2025	616.653	0,835	187.962	33.132	0,309	3.740	1.860.875
2026	626.519	0,843	192.879	33.397	0,312	3.808	2.057.562
2027	636.543	0,852	197.924	33.665	0,316	3.877	2.259.363

Gráfica 0.1 Producción Total de Residuos / Acumulado de Residuos



La gráfica 1.3.1 muestra el comportamiento que tiene la generación de residuos sólidos del municipio de Ibagué en su área urbana y rural. La proyección arroja un aumento del 27% en la totalidad de los residuos generados para el año 2027 con relación al 2015. Así mismo, se determinó anualmente el histórico de residuos generados acumulados durante el desarrollo del proyecto hasta alcanzar el horizonte establecido.

¹ JARAMILLO Jorge. Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios. Septiembre 1991. OMS-OPS.90p.



PERSPECTIVAS ECONÓMICAS

Existe una oportunidad histórica para que Ibagué se inserte definitivamente como un centro urbano relevante para el desarrollo de la región central de Colombia y del sistema urbano nacional, fundamentado principalmente, en la descripción que a continuación se realizará de proyectos de desarrollo regional viabilizados en el Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para Todos”, y por las facilidades para consolidarse como un centro de inversión y negocios, favoreciendo de esta manera las perspectivas de crecimiento de las actividades económicas de Ibagué y su área de influencia.

A continuación se presentan los proyectos de impacto regional y local viabilizados en el Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para Todos”:

- i. **Corredor Girardot - Ibagué – Cajamarca:** Posee una longitud total de 95,4km y busca mejorar la conectividad del centro con el occidente del país.
- ii. **Cruce de La Cordillera Central – Túnel II Centenario:** Este es uno de los cinco principales corredores de comercio exterior que concentra el 83% de la carga movilizada en el país.
- iii. **Sistema Ferroviario Central:** Este proyecto tiene como objetivo reactivar el servicio de transporte ferroviario de carga y pasajeros desde el centro del país hacia el puerto de Santa Marta y viceversa.
- iv. **Aeropuerto de Flandes:** El aeropuerto Santiago Vila es un eje estratégico en la competitividad del país, el cual traerá desarrollo para la región.
- v. **Ruta Mutis:** Proyecto turístico que contempla el recorrido por los municipios de Guaduas, Honda, Mariquita y Ambalema, el cual busca recuperar el camino real que está ubicado entre éstos cuatro municipios que fueron declarados patrimonio cultural del país y los cuales cuentan con una amplia variedad de lugares turísticos y culturales.
- vi. **Distrito de riego del Triángulo del Tolima:** Con el proyecto se busca adecuar con obras de riego y drenaje, una extensión de 24.607 hectáreas netas aprovechables, que presentan en algunos sectores un marcado deterioro por erosión generalizada y presencia de cárcavas activas que requieren medidas urgentes para evitar mayores daños y pérdidas del área agrícola, y potencializar su uso agrícola.
- vii. **Zona Franca:** Es un proyecto ubicado estratégicamente entre la vía existente Ibagué – Bogotá y la doble calzada Girardot – Ibagué. Se destinarán 87 hectáreas para su ejecución, donde su primera etapa estará comprendida por 28 hectáreas, donde podrán operar por lo menos 60 empresas industriales, comerciales o de servicios.
- viii. **Parque Logístico Industrial del Tolima:** en su área de influencia se encuentra la ciudad de Ibagué, y cuenta con potencialidades para concentrar actividades agroindustriales e industriales de relevancia para el país. Así mismo, con el desarrollo de proyectos de infraestructura como la consolidación en doble calzada del corredor Bogotá – Buenaventura, la construcción del Sistema Ferroviario Central y la recuperación de la navegabilidad del río Magdalena, el Parque



Logístico del Tolima puede llegar a consolidarse como un importante punto de intercambio modal a nivel nacional.

- ix. **Centro Comercial La Estación:** Centro comercial de 50.000 metros cuadrados de área total construida, consta de dos pisos comerciales, un piso de parqueaderos, terraza de juegos y zonas bancarias.
- x. **Sistema Estratégico Transporte Público –SETP- Ibagué:** Implica Sistema de Servicios, Implementación de Plataforma Tecnológica, Adecuación y construcción de infraestructura y finalmente, Cambio Institucional y Empresarial.
- xi. **Acueducto de Ibagué:** Con el propósito de garantizar la captación alternativa de agua para suministro y contar con reserva de agua en época de invierno.
- xii. **Centro de Convenciones de Ibagué:** Este proyecto cuenta con el apoyo de la Gobernación del Tolima, Alcaldía de Ibagué, Cámara de Comercio, Comfenalco y otros gremios interesados en posicionar a Ibagué como una ciudad de eventos.