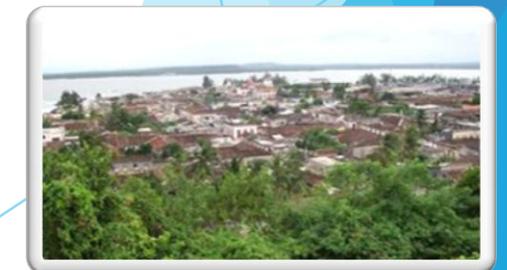
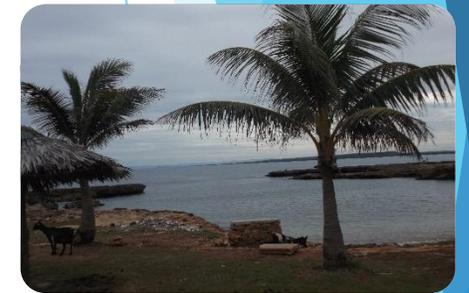


# Laguna de Estabilización Petrocasas Ciudad de Gibara



**Lic. Rolando José Cruz Muñiz**

Especialista Principal en el Manejo de los Recursos  
Hídricos, Acueducto Municipal.



# Ubicación de la Ciudad de Gibara



# Gibara

- **Fundada el 16 de enero de 1817.**
- **Es sede del Festival Internacional de Cine Pobre.**
- **Es subsede del Festival Caverna Benavides.**
- **Declarada Monumento Nacional.**
- **Cuenta con uno de los parques eólicos mas grandes del país.**
- **Su arquitectura combina los siglos XIX, XX y XXI.**



Para el tratamiento de una pequeña parte de las aguas residuales generadas por los habitantes de Gibara (solo un 10 % de la población), existen dos lagunas de oxidación: una ubicada en la parte norte de la ciudad y otra perteneciente al Hospital Psiquiátrico; la primera evacua la carga residual generada por las petrocasas, donde el efluente no consta de la calidad requerida y la segunda se encuentra en desuso. También existen dos tanques sépticos al este, que reciben las descargas de casas aledañas, pero se encuentran en estado regular. En el caso particular del Hotel Ordoño, el tratamiento se realiza en la propia instalación, mediante el uso de luz ultravioleta y un pozo de infiltración, cumpliendo con los requisitos de la Norma Cubana 27: 2012.



Laguna de estabilización



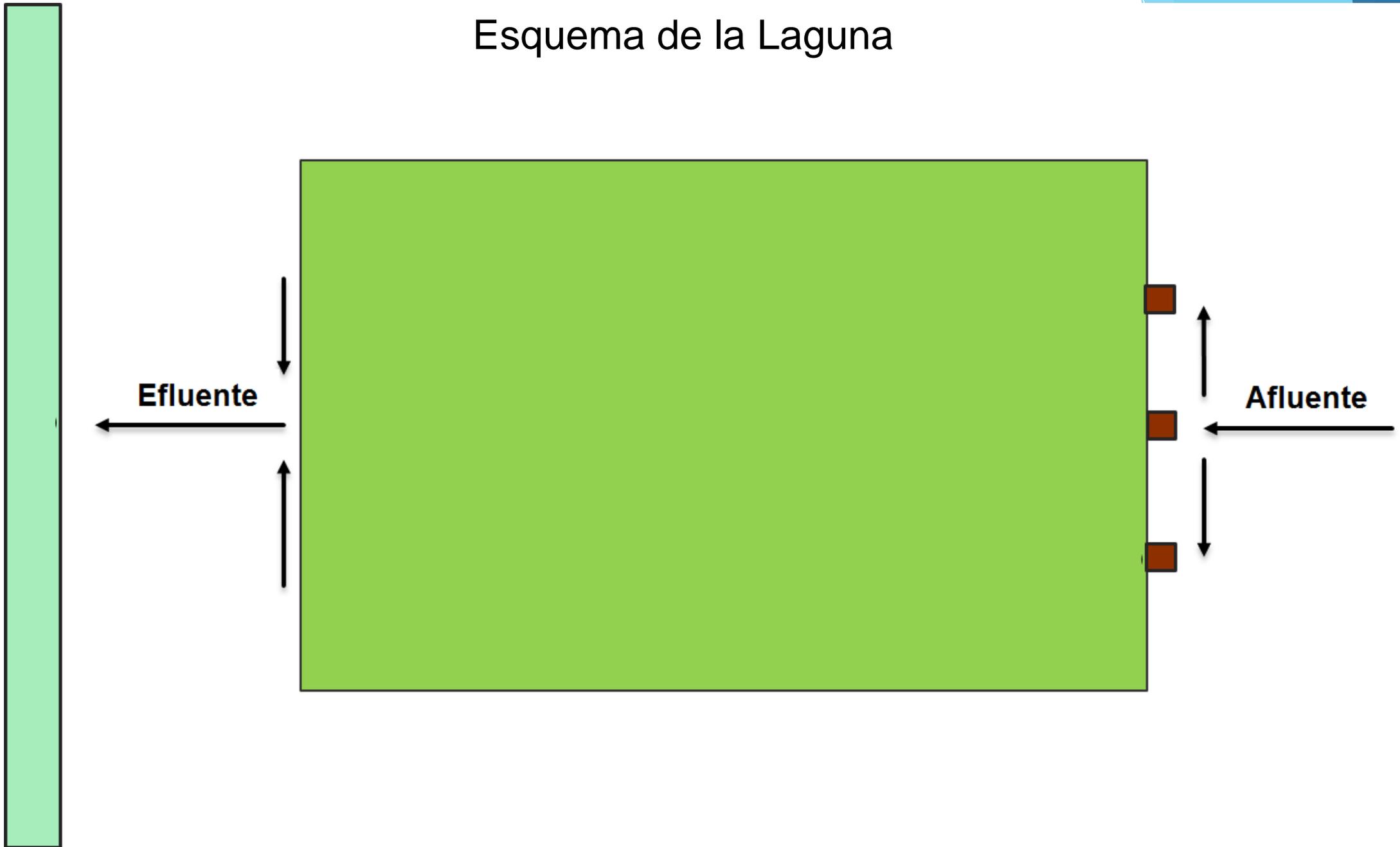
2 Tanques Sépticos



Tanque retentor de sólidos

10%

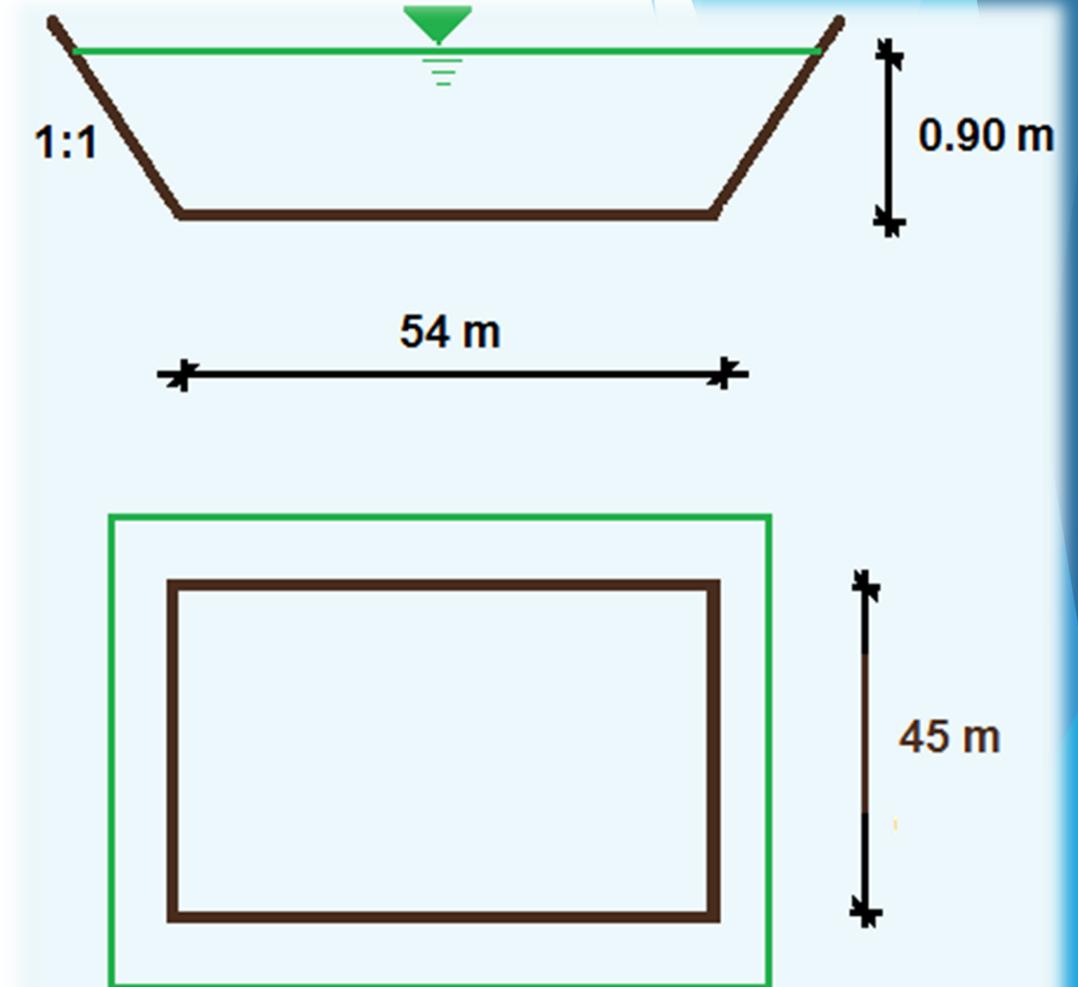
# Esquema de la Laguna





- Laguna aerobia
- $A = 2611 \text{ m}^2$
- $V \text{ laguna (m}^3\text{)} = 2268,16$
- Impermeabilización a través de mantas asfálticas
- 6 años en explotación

A ella tributan 163 viviendas, para una población de 587 hab.





Componentes del sistema de  
tratamiento de la laguna

Colector  
PEAD 250 mm

Tanque retentor  
de sólidos

Registros

Pozo de  
infiltración

# Control de los parámetros y comparación con la Norma Cubana.



Parámetros	UM	Ríos y Embalses			Acuífero vertimiento en suelo y zona no saturada de 5 m			Acuífero vertimiento directo a la zona saturada		
		(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)
<b>pH</b>	Unidades	6,5-8,5	6-9	6-9	6-9	6-9	6-10	6-9	6-9	6-10
<b>Conductividad eléctrica</b>	µS/cm	1 400	2 000	3 500	1 500	2 000	4 000	1 500	2 000	4 000
<b>Temperatura</b>	°C	40	40	50	40	40	50	40	40	50
<b>Grasas y aceites</b>	mg/L	10	10	30	5	10	30	Ausente	10	20
<b>Materia flotante</b>	-	Ausente	Ausente	-	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	-	Ausente
<b>Sólidos Sedimentables Totales</b>	mL/L	1	2	5	1,0	3,0	5,0	0,5	1,0	5,0
<b>DBO5</b>	mg/L	30	40	60	40	60	100	30	50	100
<b>DQO (Dicromato)</b>	mg/L	70	90	120	90	160	250	70	140	250
<b>Nitrógeno total (Kjd)</b>	mg/L	5	10	20	5	10	15	5	10	15
<b>Fósforo total</b>	mg/L	2	4	10	5	5	10	5	5	10

<b>Categoría del cuerpo receptor</b>	<b>NMP/100 mL Coliformes totales (CT)</b>	<b>NMP/100 mL Coliformes fecales (CF)</b>	<b>Relación CT/CF %</b>
A (superficial)	1 000	200	20 %
A (subterráneo)	100	20	20 %
B (superficial)	5 000	1 000	20 %
B (subterráneo)	250	50	20 %
C (superficial)	(1)	(1)	(1)
C (subterráneo)	(1)	(1)	(1)

# Estudios realizados por el laboratorio de Acueductos el 20.06.2015

**DBO<sub>5</sub>=103 mg/l**

**Valor por  
NC=100 mg/l**

**DQO=400 mg/l**

**Valor por  
NC=250 mg/l**

**Coliformes  
fecales =1600  
NMP/100cm<sup>3</sup>**

**Valor por NC:  
Depende del  
organismo  
rector**

**Sólidos  
Sedimentables  
=2 ml/L**

**Valor por NC  
=5 ml/L**

# Muchas Gracias!

