

INSTITUCION EDUCATIVA BOTAFOGO  
**MUNICIPIO DE ARGELIA**  
**DEPARTAMENTO DEL CAUCA.**



# MEMORIA DE CÁLCULO DISEÑO HIDROSANITARIO

**ING. JHONNY ANDRES BOLAÑOS PINEDA**



ESP. INGENIERIA DE RECURSOS HIDRICOS  
ESP. INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION

**BASADO EN: NTC 1500 4TA ACTUALIZACION**

# MEMORIA DE CÁLCULO DISEÑO HIDROSANITARIO

---

PROYECTO:

“ INSTITUCION EDUCATIVA BOTAFOGO.”

DISEÑO RED PLUVIAL



## 1. GENERALIDADES:

### 1.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de Argelia , Departamento del Cauca.



LOCALIZACION DEPARTAMENTAL

### 1.2. USO DEL EDIFICIO:

El proyecto presenta como uso único INSTITUCIONAL EDUCATIVO

#### **NORMATIVIDAD Y DOCUMENTACION DE REFERENCIA:**

- Norma técnica colombiana NTC 1500 – 4ta Actualizacion
- Instalaciones hidrosanitarias, de gas y de aprovechamiento de aguas lluvias en edificaciones – Rafael Perez Carmona.
- Estudio nacional del agua 2014 – Minambiente IDEAM

### 1.3. ALCANCE DEL PROYECTO:

- El Diseño pluvial abarca el Sistema de Evacuación de Aguas lluvia desde las cubiertas hasta el punto viabilizado, vía o escorrentía natural.

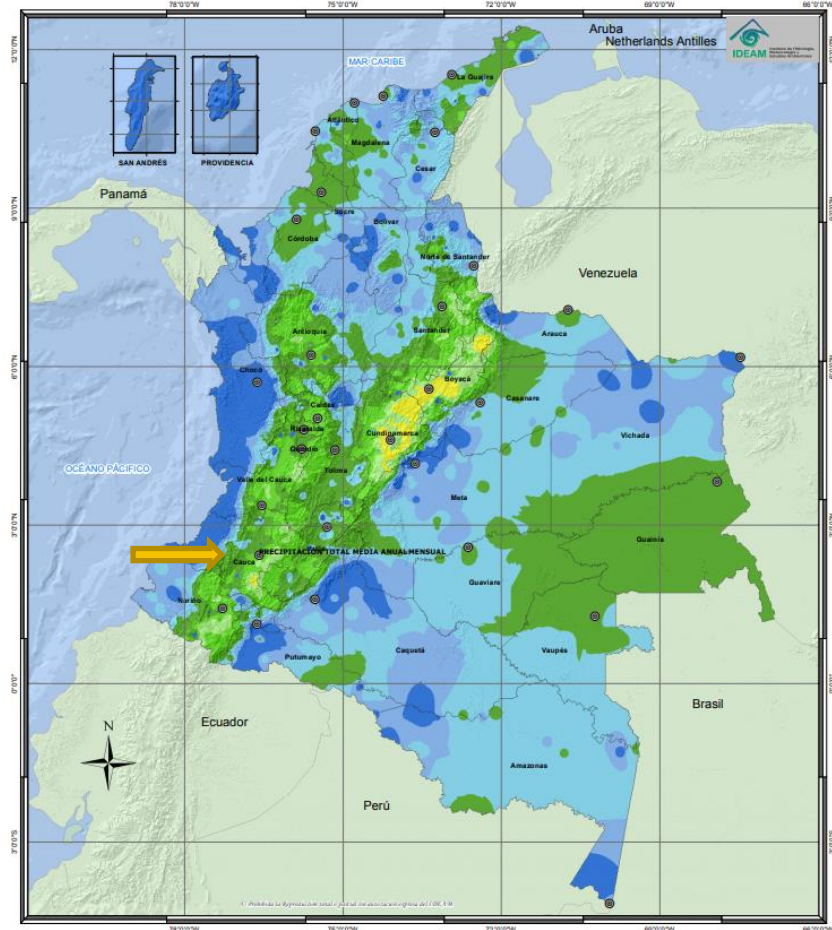
Los parámetros básicos y los procedimientos de dimensionamiento para cada sistema, se describen a continuación



## 2.0 RED PLUVIAL:

### 7.1 PARÁMETROS DE DISEÑO:

- Localización: Mpio Argelia- Cauca
- Intensidad: tomaremos la lluvia máxima en 24 horas multianual (IDEAM).



- Recomendación NTC 1500 T24 – T25
- Los bajantes serán provistos de rejillas planas o tipo cúpula para proteger la entrada de basura a los bajantes.
- Intensidad de diseño: 150 mm/h (información meteorológica IDEAM)



## 6.2 DIMENSIONAMIENTO DE LOS BAJANTES:



Las cubiertas a diseñar y los bajantes se encuentran numerados en el plano respectivo, en donde se determinan las áreas aferentes de cada cubierta para poder determinar los caudales generados por estas:

BALL N°	AREA TRIBUTARIA (m2)	DIAMETRO (ft)	INTENSIDAD	CAUDAL (l/sg)	CAPACIDAD MAXIMA	CHEQUEO
BALL 1	31.48	3	117.65	1.029	5.80366667	OK
BALL 2	36.98	3	117.65	1.209	5.80366667	OK
BALL 3	46.08	3	117.65	1.506	5.80366667	OK
BALL 4	43.54	3	117.65	1.423	5.80366667	OK
BALL 5	75.51	4	117.65	2.468	12.112	OK
BALL 6	19.20	3	117.65	0.627	5.80366667	OK
BALL 7	23.74	3	117.65	0.776	5.80366667	OK
BALL 8	25.58	3	117.65	0.836	5.80366667	OK
BALL 9	29.02	3	117.65	0.948	5.804	OK



# MEMORIA DE CÁLCULO DISEÑO HIDROSANITARIO

PROYECTO DE NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 1500 (Cuarta actualización) DE\_362\_2018

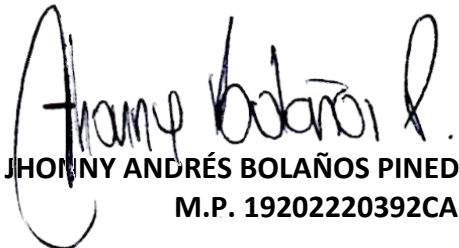
Tabla 12. 6.3 Dimensión del tubo principal vertical

Dimensión de la bajante vertical (pulgadas)	CAPACITY Capacidad L/m (gpm)
2	113.55 (30)
2 × 2	113.55 (30)
1 1/2 × 2 1/2	113.55 (30)
2 1/2	204.4 (54)
2 1/2 × 2 1/2	204.4 (54)
3	348.22 (92)
2 × 4	348.22 (92)
2 1/2 × 3	348.22 (92)
4	726.72 (192)
3 × 4 1/4	726.72 (192)
3 1/2 × 4	726.72 (192)
5	1326.6 (360)
4 × 5	1326.6 (360)
4 1/2 × 4 1/2	1326.6 (360)
6	2130.96 (563)
5 × 6	2130.96 (563)
5 1/2 × 5 1/2	2130.96 (563)
8	4572.3 (1208)
6 × 8	4572.3 (1208)

For SI: 25.4 mm =1 pulgada, 1 L/ min = 0,3 galón/min.,

Una vez chequeados los bajantes de aguas lluvia , procedemos a chequear los colectores horizontales hasta la descarga.

PUNTO O TRAMO	AREAS		CAUDAL	DIMENSIÓN		PEN D	DISEÑO			RELACIONES HIDRAULICAS							CAIDA	COTAS CLAVE	
	Propia	Acum.	Q	L	Ø	S	Qo	Vo	F1	QD/Q LL <0.85	VD/V LL	VD <6.0 >0.75	y/D	y	t/T	F >0.30	^h	Inicial	Final
	m2	m2	l/s	m	PUL G	%	l/s	m/s	kg/m2								m	m	m
1*2	43.54	43.54	1.81	7.45	4	2	11.008	1.36	0.50	0.16	0.62	0.84	0.31	0.03	0.71	0.36	0.15	1199.40	1199.25
2*3	102.26	145.80	6.08	9.55	4	2	11.008	1.36	0.50	0.55	0.88	1.19	0.60	0.06	1.11	0.57	0.19	1199.23	1199.04
4*5	29.02	174.82	7.28	6.2	4	2	11.008	1.36	0.50	0.66	0.93	1.26	0.67	0.07	1.16	0.59	0.12	1199.40	1199.28
5*3	25.58	200.40	8.35	10.3	4	2	11.008	1.36	0.50	0.76	0.97	1.31	0.73	0.07	1.19	0.61	0.21	1199.26	1199.05
3*via	55.22	255.62	10.65	3.76	6	2	32.455	1.78	0.76	0.33	0.75	1.33	0.45	0.07	0.93	0.71	0.08	2522.10	2522.02

  
 ING. ESP. JHONNY ANDRÉS BOLAÑOS PINEDA  
 M.P. 19202220392CAU



# ANEXOS

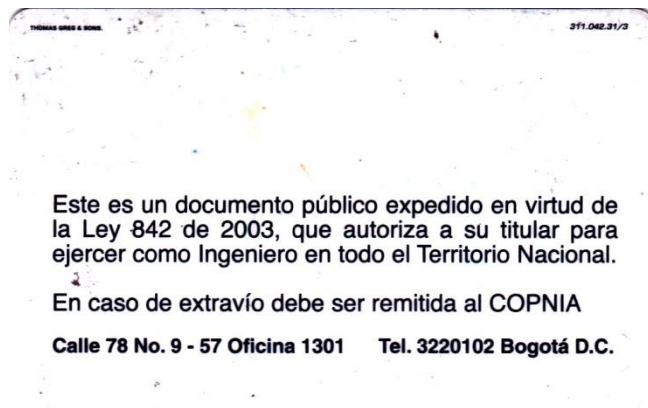
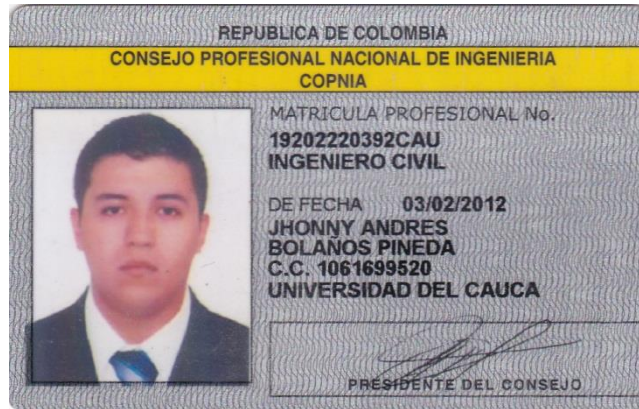




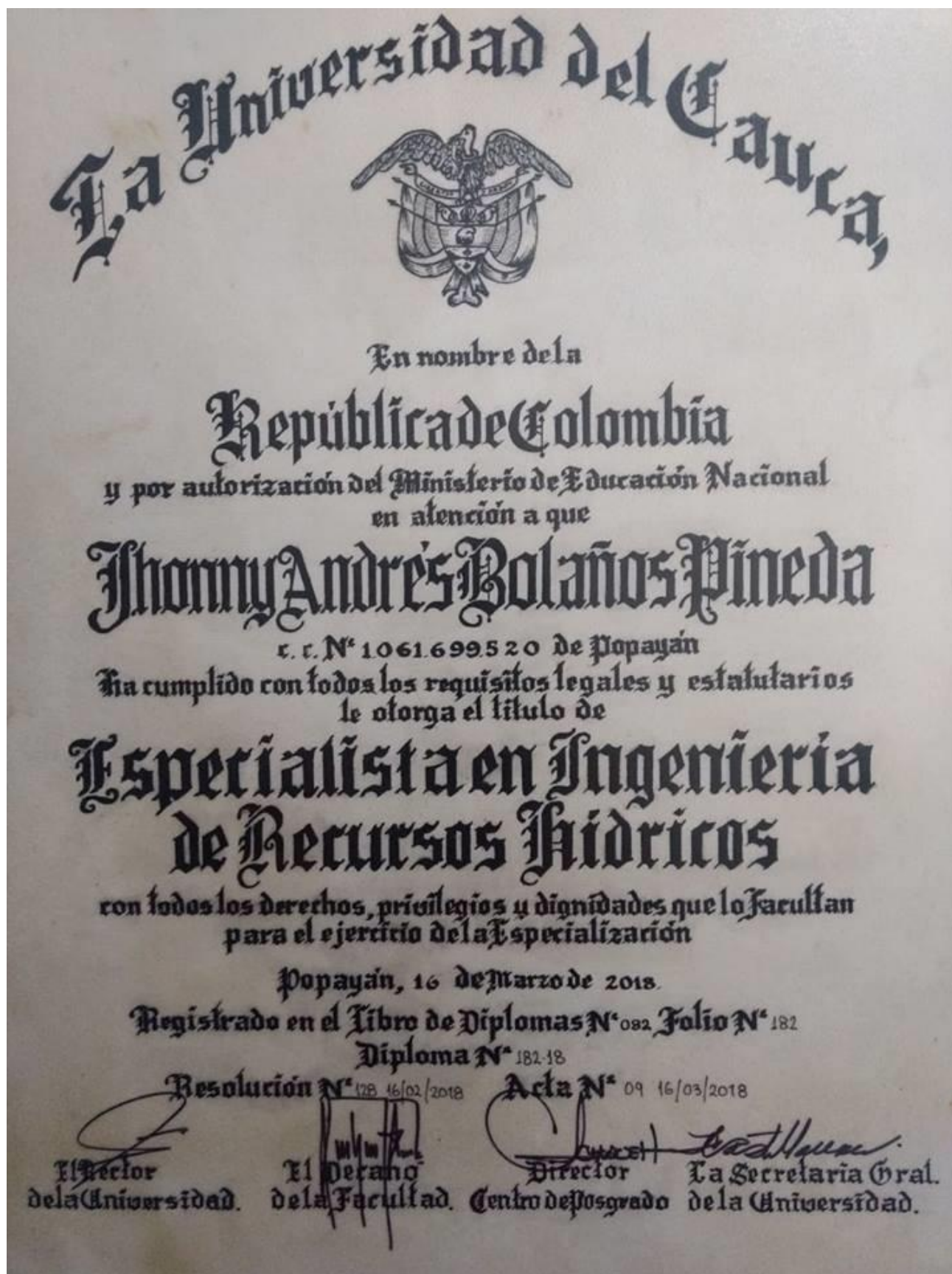
# MEMORIA DE CÁLCULO DISEÑO HIDROSANITARIO

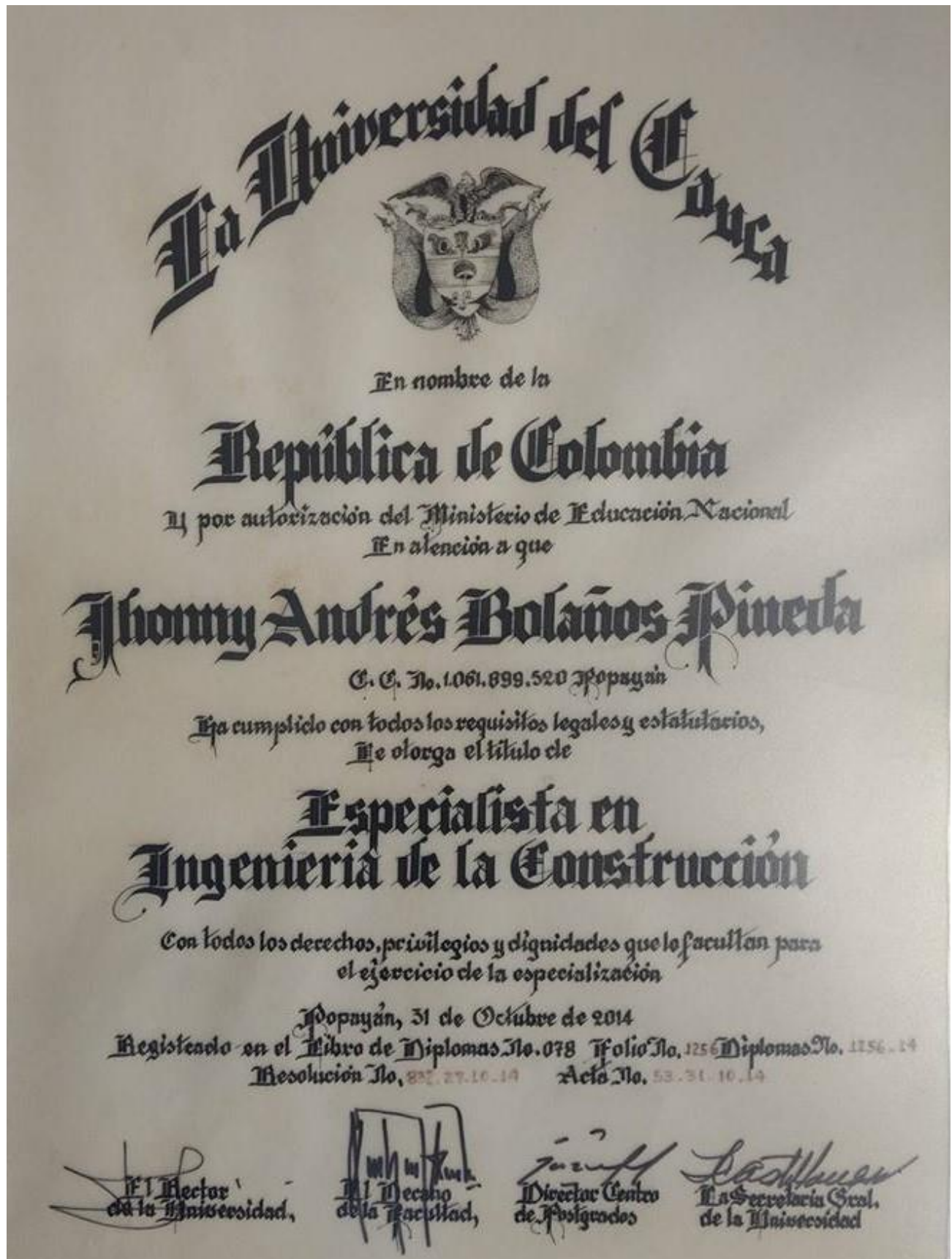
## COPIA TARJETA PROFESIONAL

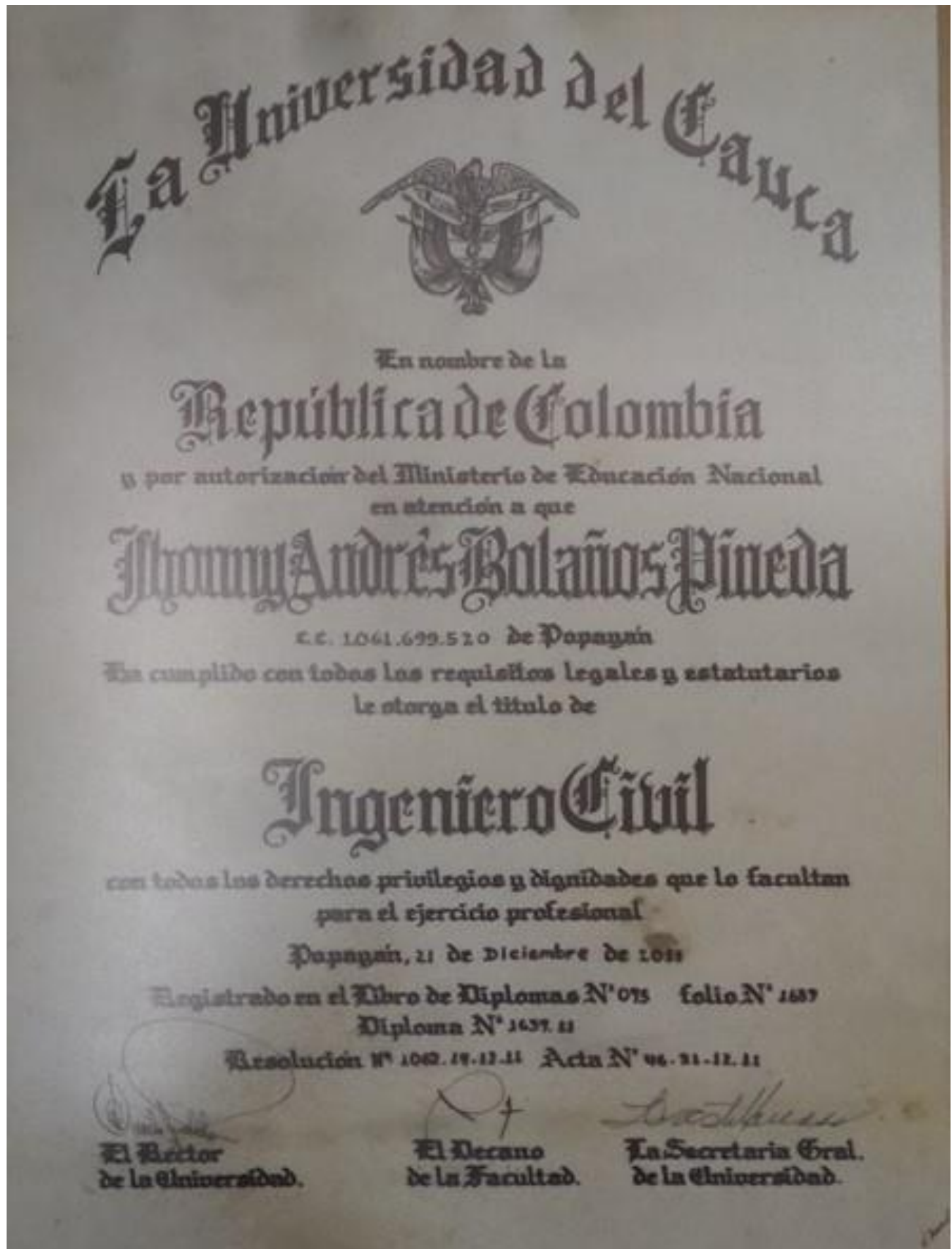
INGENIERO CIVIL – JHONNY ANDRES BOLAÑOS PINEDA















PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

G02261925

El presente folio es el agregado al documento en el que figura la firma de Doña M. Cristina Hernández Ruiz, Notario de Lleida, Colegio Notarial de Cataluña, en legitimación de firma de don Alberto Piñol Pere, en diploma a favor de Jhonny Andrés Bolaños Pineda, libro indicador 1120, de 29 de julio de 2022.

<b>APOSTILLE</b> (Convention de La Haye du 5 octobre 1961)	
<b>1. País:</b> Country / Pays :	ESPAÑA
<b>El presente documento público</b> This public document / Le présent acte public	
<b>2. ha sido firmado por</b> has been signed by / a été signé par	Doña M. Cristina Hernández Ruiz
<b>3. quien actúa en calidad de</b> acting in the capacity of / agissant en qualité de	Notario
<b>4. y está revestido del sello / timbre de</b> bears the seal / stamp of / est revêtu du sceau / timbre de	la Notaría
<b>Certificado</b> Certified / Attesté	
<b>5. en</b> at / à	Barcelona
<b>6. el día</b> the / le	11/08/2022
<b>7. por</b> by / par	Doña María Armas Herráez, Censora Segunda del Colegio Notarial de Cataluña
<b>8. bajo el número</b> No / sous no	N5301/2022/042622
<b>9. Sello / timbre:</b> Seal / stamp: / Sceau / timbre:	<b>10. Firma:</b> Signature: / Signature:

FE PÚBLICA NOTARIAL

COLEGIO NOTARIAL DE CONSEJO GENERAL  
NOTARIADO EUROPA  
NOTARIADO ESPAÑOL  
Nihil Prius Fide  
A262494298  
0278993201

María Armas Herráez, Censora Segunda

Esta Apostilla certifica únicamente la autenticidad de la firma, la calidad en que el signatario del documento haya actuado y, en su caso, la identidad del sello o timbre del que el documento público esté revestido.

Esta Apostilla no certifica el contenido del documento para el cual se expidió.

[No es válido el uso de esta Apostilla en España]

[Esta Apostilla se puede verificar en la dirección siguiente: <https://eregister.justicia.es/>]

Código de verificación de la Apostilla: NA:aFd5-KCcn-a9d6-wZ/t

This Apostille only certifies the authenticity of the signature and the capacity of the person who has signed the public document, and, where appropriate, the identity of the seal or stamp which the public document bears.

This Apostille does not certify the content of the document for which it was issued.

[This Apostille is not valid for use anywhere within Spain]

[To verify the issuance of this Apostille, see <https://eregister.justicia.es/>]

Verification Code of the Apostille: NA:aFd5-KCcn-a9d6-wZ/t

Cette Apostille atteste uniquement la véracité de la signature, la qualité en laquelle le signataire de l'acte a agi et, le cas échéant, l'identité du sceau ou timbre dont cet acte public est revêtu.

Cette Apostille ne certifie pas le contenu de l'acte pour lequel elle a été émise.

[L'utilisation de cette Apostille n'est pas valable en / au Espagne.]

[Cette Apostille peut être vérifiée à l'adresse suivante <https://eregister.justicia.es/>]

Code de vérification de l'Apostille: NA:aFd5-KCcn-a9d6-wZ/t







Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios  
CVAD-2022-1712182

## CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA COPNIA

### EL DIRECTOR GENERAL ENCARGADO

#### CERTIFICA:

1. Que JHONNY ANDRES BOLAÑOS PINEDA, identificado(a) con Cedula de Ciudadanía 1061699520, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 19202-220392 desde el 03 de Febrero de 2012, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 150.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los uno (01) días del mes de Diciembre del año dos mil veintidos (2022).

**Angela Patricia Alvarez Ledesma**

Firma del titular (\*)

(\*) Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas, la falta de firma del titular no invalida el Certificado.  
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.  
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web [https://tramites.copnia.gov.co/Copnia\\_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart](https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart) indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA - COPNIA  
Calle 78 N° 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.  
e-mail: [contactenos@copnia.gov.co](mailto:contactenos@copnia.gov.co)  
[www.copnia.gov.co](http://www.copnia.gov.co)



MEMORIA HIDROSANITARIA BOTAFOGO  
ING. ESP. JHONNY ANDRES BOLAÑOS P. - UNICAUCA