

Bogotá, 21 de octubre de 2021  
Ref. DPD - 1329-21

Ingeniero  
**ANDERSON PRIETO**  
**JIMENEZ PRIETO ANDERSON JAVIER**  
OBRA: BODEGA PARIS GAITÁN  
Código: 18874  
Bogotá D.C.

Asunto: **Ensayos de Ultrasonido**

Apreciado Ingeniero:

El siguiente informe contiene los resultados obtenidos del ensayo para la Determinación de la Velocidad del Pulso Ultrasonico a través del concreto y realizado en la obra de la referencia.

Este método permite una clasificación de estado del concreto a partir de la velocidad con que un pulso ultrasónico recorre la longitud del elemento evaluado.

Sin embargo, existen varios factores que afectan los resultados cuando se realizan estas pruebas:

- La textura de la superficie del concreto.
- La humedad relativa del concreto.
- El tamaño de los elementos ensayados.
- La calidad de los agregados empleados en la elaboración del concreto.
- La relación agua/cemento empleada.
- La edad del concreto.

Adicionalmente se debe tener en cuenta que los resultados obtenidos tienen un rango de incertidumbre de  $\pm 20\%$ , el cual es determinado directamente por el fabricante del equipo. Sin embargo, en caso de tener un elemento testigo como referencia para el

ensayo se puede hacer un análisis cualitativo y comparativo de un grupo de elementos evaluados.

Con gusto suministraremos información adicional o aclaración a cualquier inquietud relacionada con este informe.

**Tabla 1. CUADRO RESUMEN**

N°	ELEMENTO	VELOCIDAD (m/s)
1	COLUMNA INCENDIADA PISO 3	988
2	VIGA INCENDIADA PISO 3	1.708
3	COLUMNA SANA PISO 2	2.574
4	VIGA SANA PISO 1	2.036

Nota (\*): Este valor se obtiene de la de correlación establecida entre la velocidad de onda en un elemento patrón con una resistencia mecánica conocida (información suministrada en obra) y la velocidad de onda en un elemento con duda en su resistencia mecánica. Sin embargo, se debe tener en cuenta las siguientes observaciones:

- **NSR-10, 2010. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.**

**Titulo C, CR5.6.5.** *“Los ensayos no destructivos del concreto en obra, tales como: penetración de sonda, martillo de rebote (esclerómetro), velocidad de pulso ultrasónico, o arrancamiento, pueden ser útiles para determinar si una porción de la estructura realmente contiene o no concreto de baja resistencia. Dichos ensayos son valiosos principalmente si se realizan para hacer comparaciones dentro de la misma obra, más que como mediciones cuantitativas de resistencia.*”

- **NTC 4325-97. Método de Ensayo para la Determinación de la Velocidad del Pulso Ultrasónico a Través del Concreto.**

**Numeral 11.3** *“La velocidad de pulso debe medirse en aquellos sitios donde se tiene previsto extraer los núcleos, para establecer la correlación.”*

Autoriza,

Coordinador de Patología



Firmado  
digitalmente por  
**WILLIAM  
LEONARDO  
SUAREZ MARIN**  
Fecha: 2021.10.21  
15:38:44 -05'00'

[patologia@concrelab.com](mailto:patologia@concrelab.com)

OV 58082

# Concrelab

**INFORME DE ENSAYO**

**MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL PULSO ULTRASÓNICO A TRAVÉS DEL CONCRETO NTC 4325:1997**

**NÚMERO DE INFORME:** DPD -1329-21-1

**PÁGINAS:** 1 DE 2

**CLIENTE:** JIMENEZ PRIETO ANDERSON JAVIER  
**CÓDIGO DE OBRA:** 18874  
**OBRA:** BODEGA PARIS GAITÁN  
**DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:** CR 86 86 34 - BOGOTÁ  
**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** SIN REFERENCIA  
**NÚMERO DE LA MUESTRA:** 1  
**PROCEDENCIA:** ENSAYO N°1 DEFINIDO EN OBRA  
**LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:** COLUMNA INCENDIADA PISO 3  
**SITIO DE ENSAYO:** ENSAYO EN CAMPO  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** 2021-10-21  
**FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:** 2021-10-16  
**FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:** 2021-10-21  
**ENSAYO EJECUTADO POR:** F. YONDAPIZ  
**ORDEN DE TRABAJO N°:** 58082  
**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:** Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

**AUTORIZADO POR:**

Coordinador de Patología



patologia@concrelab.com

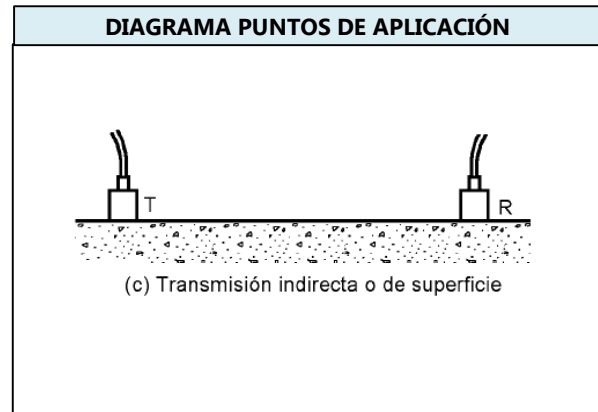
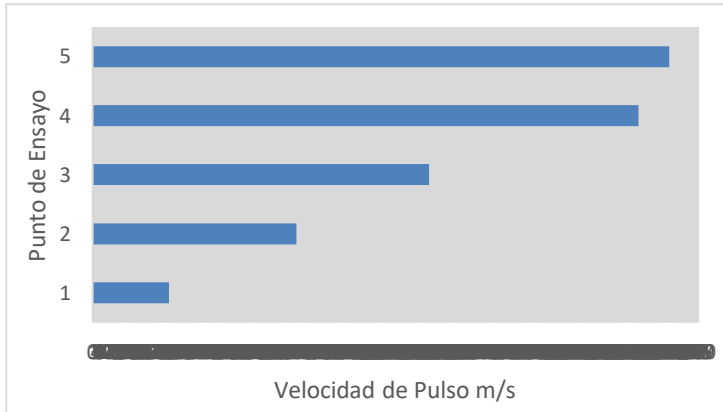
**INFORME DE ENSAYO**

**MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL PULSO ULTRASÓNICO A TRAVÉS DEL CONCRETO NTC 4325:1997**

NÚMERO DE INFORME: DPD -1329-21-1

PÁGINAS: 2 DE 2

**DETERMINACIÓN DE LA UNIFORMIDAD DEL CONCRETO**

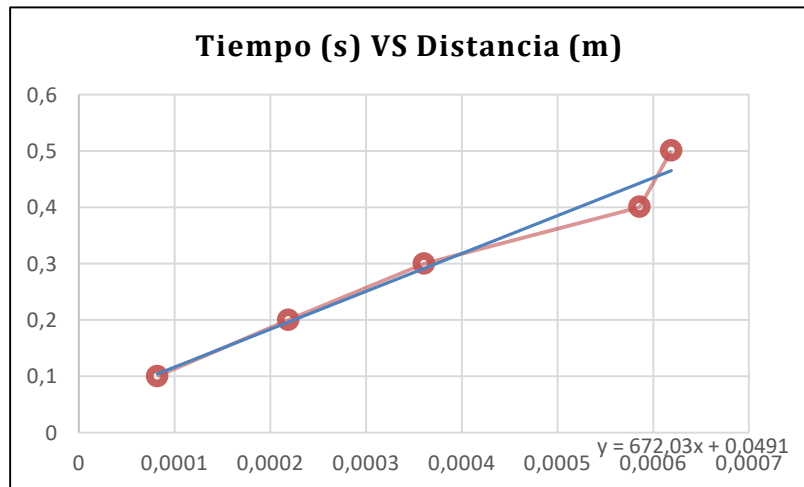


LECTURAS DEL ENSAYO			
Medición	Longitud (cm)	Tiempo (μs)	Velocidad (m/s)
1	10,0	82,0	1219,5
2	20,0	219,0	913,2
3	30,0	361,0	831,0
4	40,0	586,0	682,6
5	50,0	619,0	807,8

RESULTADOS		
<b>Promedio</b>	890,83	m/s
<b>Desv Std</b>	201,48	
<b>Vel.</b>	<b>988</b>	<b>m/s</b>

CONDICIONES CURADO Y SUPERFICIE	
Superficie del elemento	FOR. METÁLICA
Tipo de transmisión	INDIRECTA
Temperatura ambiente (°c)	21°
Tipo de curado	-
Condiciones de humedad	NO PRESENTA

REFERENCIA DE EQUIPO
PROCEQ: MOD: 7110028; SERIE: UP01-001-0103



**OBSERVACIONES:**

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

**INFORME DE ENSAYO**

**MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL PULSO ULTRASÓNICO A TRAVÉS DEL CONCRETO NTC 4325:1997**

**NÚMERO DE INFORME:** DPD -1329-21-2

**PÁGINAS:** 1 DE 2

**CLIENTE:** JIMENEZ PRIETO ANDERSON JAVIER  
**CÓDIGO DE OBRA:** 18874  
**OBRA:** BODEGA PARIS GAITÁN  
**DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:** CR 86 86 34 - BOGOTÁ  
**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** SIN REFERENCIA  
**NÚMERO DE LA MUESTRA:** 2  
**PROCEDENCIA:** ENSAYO N°2 DEFINIDO EN OBRA  
**LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:** VIGA INCENDIADA PISO 3  
**SITIO DE ENSAYO:** ENSAYO EN CAMPO  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** 2021-10-21  
**FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:** 2021-10-16  
**FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:** 2021-10-21  
**ENSAYO EJECUTADO POR:** F. YONDAPIZ  
**ORDEN DE TRABAJO N°:** 58082  
**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:** Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

**AUTORIZADO POR:**

Coordinador de Patología



patologia@concrelab.com

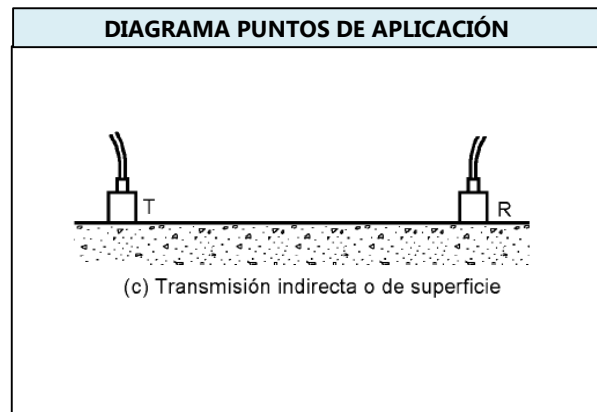
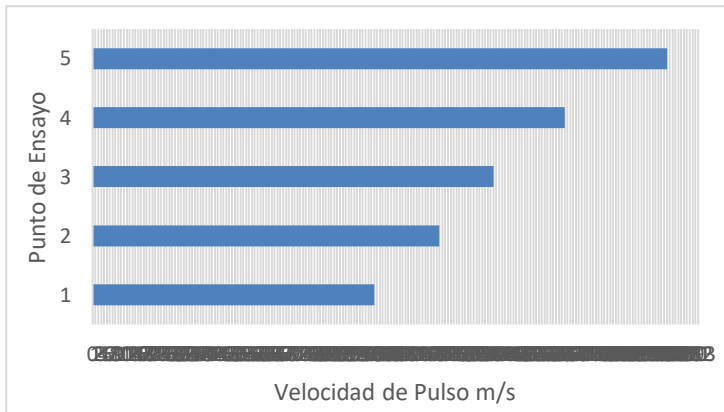
**INFORME DE ENSAYO**

**MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL PULSO ULTRASÓNICO A TRAVÉS DEL CONCRETO NTC 4325:1997**

NÚMERO DE INFORME: DPD -1329-21-2

PÁGINAS: 2 DE 2

**DETERMINACIÓN DE LA UNIFORMIDAD DEL CONCRETO**

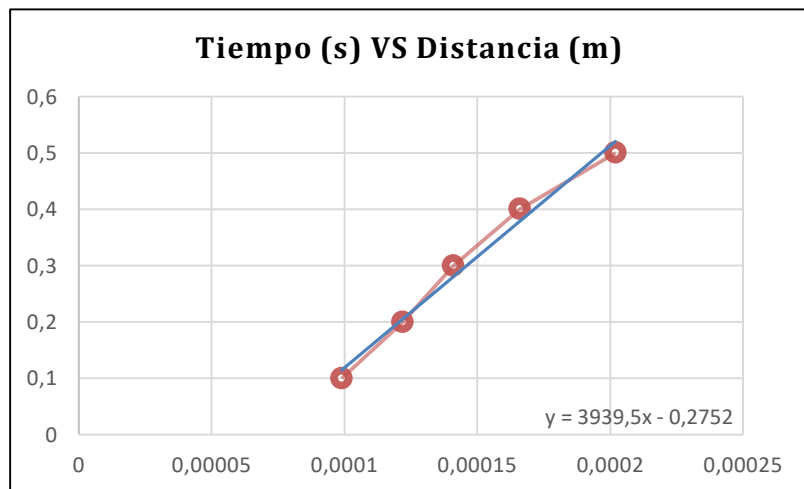


LECTURAS DEL ENSAYO			
Medición	Longitud (cm)	Tiempo (μs)	Velocidad (m/s)
1	10,0	99,0	1010,1
2	20,0	122,0	1639,3
3	30,0	141,0	2127,7
4	40,0	166,0	2409,6
5	50,0	202,0	2475,2

RESULTADOS		
<b>Promedio</b>	1932,40	m/s
<b>Desv Std</b>	611,78	
<b>Vel.</b>	<b>1.708</b>	<b>m/s</b>

CONDICIONES CURADO Y SUPERFICIE	
Superficie del elemento	FOR. METÁLICA
Tipo de transmisión	INDIRECTA
Temperatura ambiente (°c)	21°
Tipo de curado	-
Condiciones de humedad	NO PRESENTA

REFERENCIA DE EQUIPO
PROCEQ: MOD: 7110028; SERIE: UP01-001-0103



**OBSERVACIONES:**

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

**INFORME DE ENSAYO**

**MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL PULSO ULTRASÓNICO A TRAVÉS DEL CONCRETO NTC 4325:1997**

**NÚMERO DE INFORME:** DPD -1329-21-3

**PÁGINAS:** 1 DE 2

**CLIENTE:** JIMENEZ PRIETO ANDERSON JAVIER  
**CÓDIGO DE OBRA:** 18874  
**OBRA:** BODEGA PARIS GAITÁN  
**DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:** CR 86 86 34 - BOGOTÁ  
**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** SIN REFERENCIA  
**NÚMERO DE LA MUESTRA:** 3  
**PROCEDENCIA:** ENSAYO N°3 DEFINIDO EN OBRA  
**LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:** COLUMNA SANA PISO 2  
**SITIO DE ENSAYO:** ENSAYO EN CAMPO  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** 2021-10-21  
**FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:** 2021-10-16  
**FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:** 2021-10-21  
**ENSAYO EJECUTADO POR:** F. YONDAPIZ  
**ORDEN DE TRABAJO N°:** 58082  
**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:** Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

**AUTORIZADO POR:**

Coordinador de Patología



patologia@concrelab.com

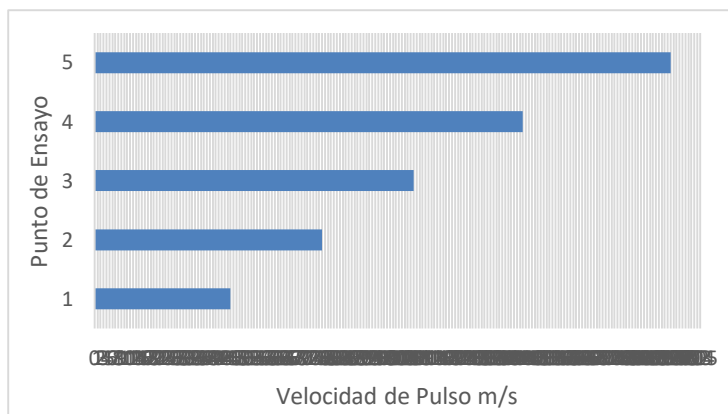
## INFORME DE ENSAYO

### MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL PULSO ULTRASÓNICO A TRAVÉS DEL CONCRETO NTC 4325:1997

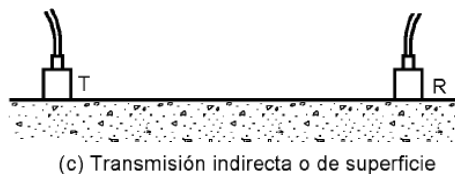
NÚMERO DE INFORME: DPD -1329-21-3

PÁGINAS: 2 DE 2

#### DETERMINACIÓN DE LA UNIFORMIDAD DEL CONCRETO



#### DIAGRAMA PUNTOS DE APLICACIÓN



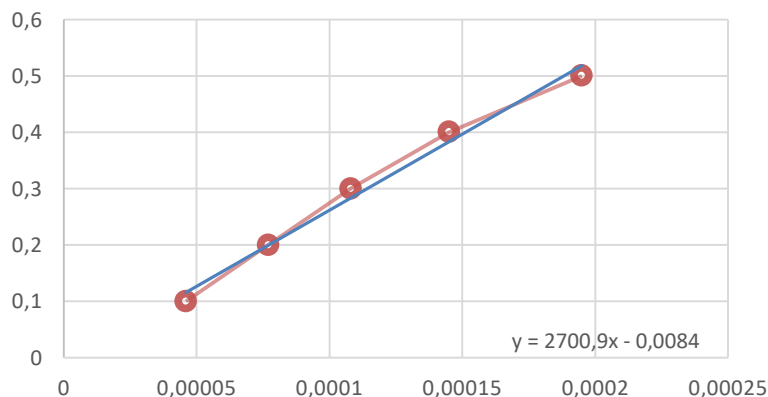
LECTURAS DEL ENSAYO			
Medición	Longitud (cm)	Tiempo ( $\mu$ s)	Velocidad (m/s)
1	10,0	46,0	2173,9
2	20,0	77,0	2597,4
3	30,0	108,0	2777,8
4	40,0	145,0	2758,6
5	50,0	195,0	2564,1

RESULTADOS		
<b>Promedio</b>	2574,36	m/s
<b>Desv Std</b>	243,07	
<b>Vel.</b>	<b>2.574</b>	<b>m/s</b>

CONDICIONES CURADO Y SUPERFICIE	
Superficie del elemento	FOR. METÁLICA
Tipo de transmisión	INDIRECTA
Temperatura ambiente ( $^{\circ}$ C)	21 $^{\circ}$
Tipo de curado	-
Condiciones de humedad	NO PRESENTA

REFERENCIA DE EQUIPO
PROCEQ: MOD: 7110028; SERIE: UP01-001-0103

#### Tiempo (s) VS Distancia (m)



#### OBSERVACIONES:

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

**INFORME DE ENSAYO**

**MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL PULSO ULTRASÓNICO A TRAVÉS DEL CONCRETO NTC 4325:1997**

**NÚMERO DE INFORME:** DPD -1329-21-4

**PÁGINAS:** 1 DE 2

**CLIENTE:** JIMENEZ PRIETO ANDERSON JAVIER  
**CÓDIGO DE OBRA:** 18874  
**OBRA:** BODEGA PARIS GAITÁN  
**DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:** CR 86 86 34 - BOGOTÁ  
**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** SIN REFERENCIA  
**NÚMERO DE LA MUESTRA:** 4  
**PROCEDENCIA:** ENSAYO N°4 DEFINIDO EN OBRA  
**LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:** VIGA SANA PISO 1  
**SITIO DE ENSAYO:** ENSAYO EN CAMPO  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** 2021-10-21  
**FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:** 2021-10-16  
**FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:** 2021-10-21  
**ENSAYO EJECUTADO POR:** F. YONDAPIZ  
**ORDEN DE TRABAJO N°:** 58082  
**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:** Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

**AUTORIZADO POR:**

Coordinador de Patología



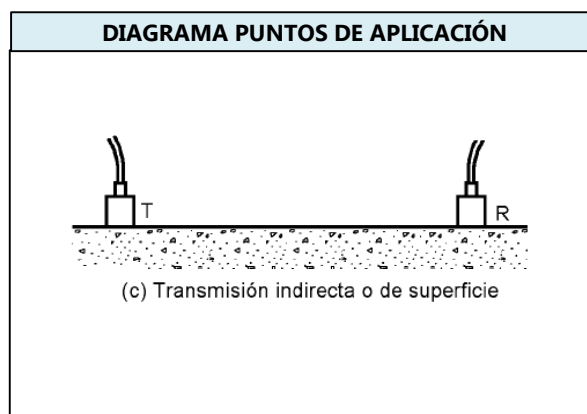
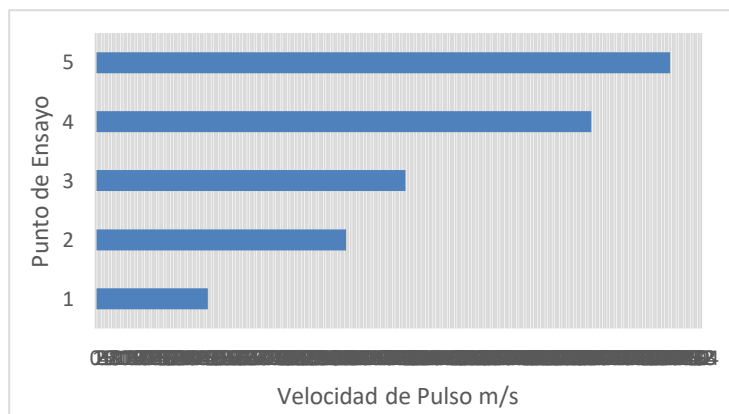
patologia@concrelab.com

**INFORME DE ENSAYO**

**MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL PULSO ULTRASÓNICO A TRAVÉS DEL CONCRETO NTC 4325:1997**

NÚMERO DE INFORME: DPD -1329-21-4  
PÁGINAS: 2 DE 2

**DETERMINACIÓN DE LA UNIFORMIDAD DEL CONCRETO**

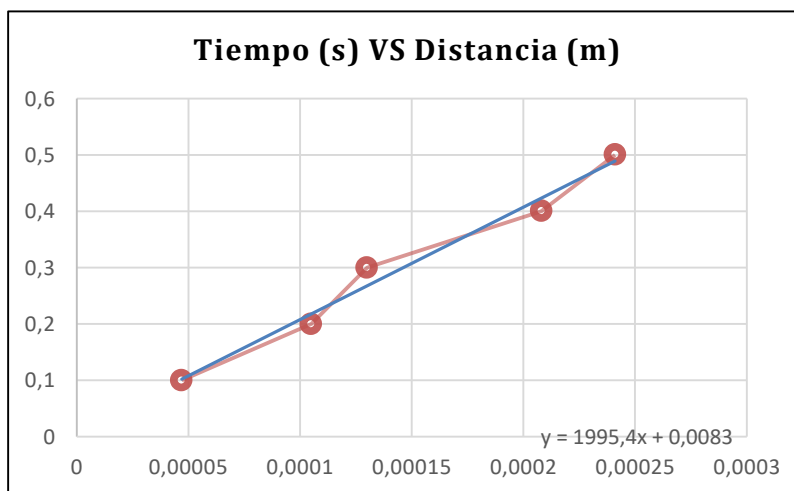


LECTURAS DEL ENSAYO			
Medición	Longitud (cm)	Tiempo (μs)	Velocidad (m/s)
1	10,0	47,0	2127,7
2	20,0	105,0	1904,8
3	30,0	130,0	2307,7
4	40,0	208,0	1923,1
5	50,0	241,0	2074,7

RESULTADOS		
<b>Promedio</b>	2067,58	m/s
<b>Desv Std</b>	164,85	
<b>Vel.</b>	<b>2.036</b>	<b>m/s</b>

CONDICIONES CURADO Y SUPERFICIE	
Superficie del elemento	FOR. METÁLICA
Tipo de transmisión	INDIRECTA
Temperatura ambiente (°c)	21°
Tipo de curado	-
Condiciones de humedad	NO PRESENTA

REFERENCIA DE EQUIPO
PROCEQ: MOD: 7110028; SERIE: UP01-001-0103



**OBSERVACIONES:**

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

Bogotá D.C., 21 de octubre del 2021  
Ref.: DPD-1330-21

Ingeniero  
**ANDERSON PRIETO**  
**JIMENEZ PRIETO ANDERSON JAVIER**  
Obra: BODEGA PARIS GAITÁN  
Código de obra: 18874  
Bogotá D.C.

Asunto: Regatas


Apreciado Ingeniero:

El presente informe contiene el registro fotográfico y los hallazgos obtenidos en las regatas realizadas en la obra en mención, a continuación, se relacionan los puntos intervenidos.

**PUNTOS ANALIZADOS EN OBRA**

ENSAYO N°	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN
1	VIGA (INCENDIADA)	PISO 3

Autoriza.

Coordinador de Patología  
  
Firmado digitalmente por  
**WILLIAM LEONARDO SUAREZ MARIN**  
Fecha: 2021.10.21  
15:41:05 -05'00'

[patologia@concrelab.com](mailto:patologia@concrelab.com)

OV 58082

**INFORME DE ENSAYO  
LEVANTAMIENTO DE REGATAS**

**NÚMERO DE INFORME:** DPD-1330-21-1

**PÁGINAS:** 1 DE 2

**CLIENTE:** JIMENEZ PRIETO ANDERSON JAVIER  
**CÓDIGO DE OBRA:** 18874  
**OBRA:** BODEGA PARIS GAITÁN  
**DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:** CR 86 86 34 - BOGOTÁ  
**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** CONCRETO  
**NÚMERO DE LA MUESTRA:** 1  
**PROCEDENCIA:** SIN INFORMACIÓN  
**LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:** VIGA INCENDIADA PISO 3  
**SITIO DE ENSAYO:** ENSAYO EN CAMPO  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** 2021-10-21  
**FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:** 2021-10-16  
**FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:** 2021-10-21  
**ENSAYO EJECUTADO POR:** F. YONDAPIZ  
**ORDEN DE TRABAJO N°:** 58082  
**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:** Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de Concrelab S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

**AUTORIZADO POR:**  
Coordinador de Patología



patologia@concrelab.com

## INFORME DE ENSAYO LEVANTAMIENTO DE REGATAS

NÚMERO DE INFORME: DPD-1330-21-1

PÁGINAS: 2 DE 2

<b>Elemento :</b>	VIGA INCENDIADA
<b>Localización:</b>	PISO 3
<b>Fecha de la regata :</b>	16/10/2021
<b>Producto de reparación</b>	SIN REPARACION

### REGISTRO FOTOGRÁFICO



### DESCRIPCIÓN

Para realización de la regata, se seleccionó el área a intervenir, luego de descubrir el acero se encontró:

Recubrimiento de concreto con pañete es de 30 mm a la barra  
2 aceros horizontales (12,7 mm) de diámetro con separacion de 200 mm.  
2 aceros lisos verticales (9,5 mm) de diámetro con separacion de 150 mm.  
El acero presenta Corrosión y Occidación

### OBSERVACIONES:

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***