

# Manual de usuario

---



# Índice

---

- **Introducción**
- **Requisitos previos**
- **Lista de Materiales**
- **Instrucciones de Impresión 3D**
- **Calibración**
- **Electrónica y Cableado**
- **Programación**
- **Montaje**
- **Solución de Problemas**
- **Conclusión y Contribuciones**



# Introducción

---

- ¿Alguna vez te has preguntado cómo miden qué tan limpia está el agua? Para eso se usa el turbidímetro. Es un equipo que analiza la cantidad de partículas suspendidas en un líquido para saber qué tan transparente es realmente.
- El objetivo de este proyecto es desarrollar un **turbidímetro de código abierto** que rompa las barreras de costo y acceso a tecnología científica de calidad del Ecuador. A diferencia de los equipos comerciales, que suelen ser costosos y cerrados, este dispositivo combina la versatilidad de la **impresión 3D** con la potencia de la electrónica accesible y la programación.

# Requisitos previos

Impresora 3D



Computadora

Software Arduino IDE

Software Slicer 3D

Kit de soldadura



# Lista de partes y materiales

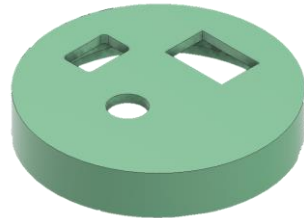
Cuerpo Derecho



Cuerpo Izquierdo



Tapa superior



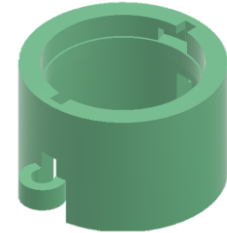
Tapa inferior



Cuerpo sensor inferior



Cuerpo sensor superior



Sensor de turbidez



Bote acrílico 10 ml



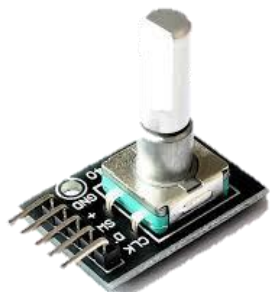
Arduino nano



Regulador de voltaje MP1584



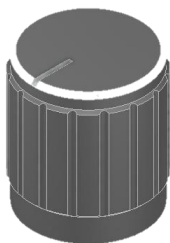
Encoder rotario



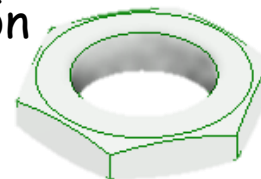
Cargador



Perilla potenciómetro



Turca de sujeción



Switch



Inserto M4



Pantalla oled 0,91"



Tornillo m4x20



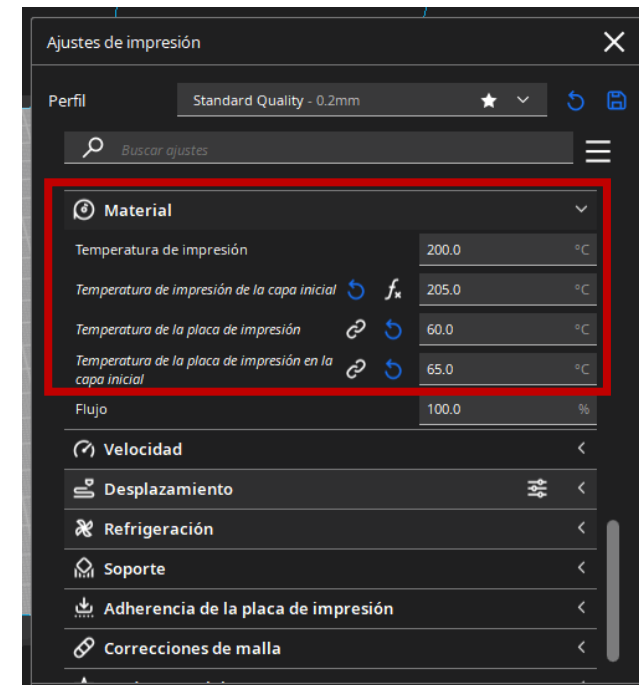
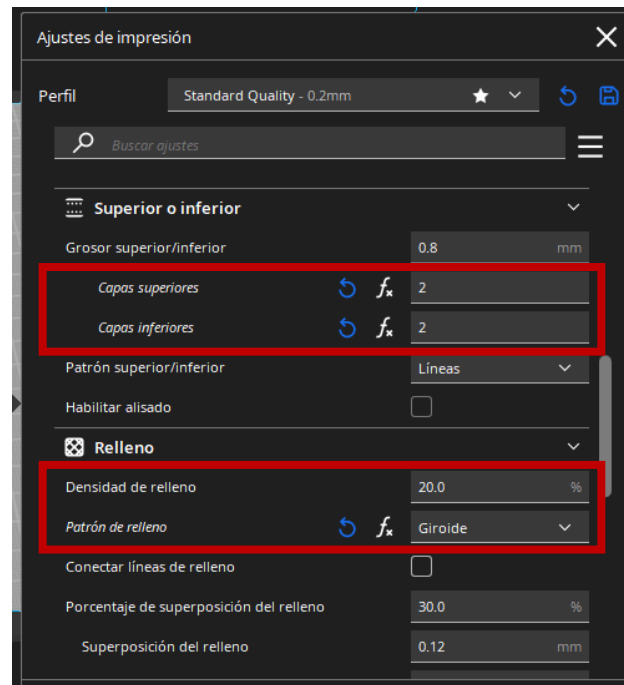
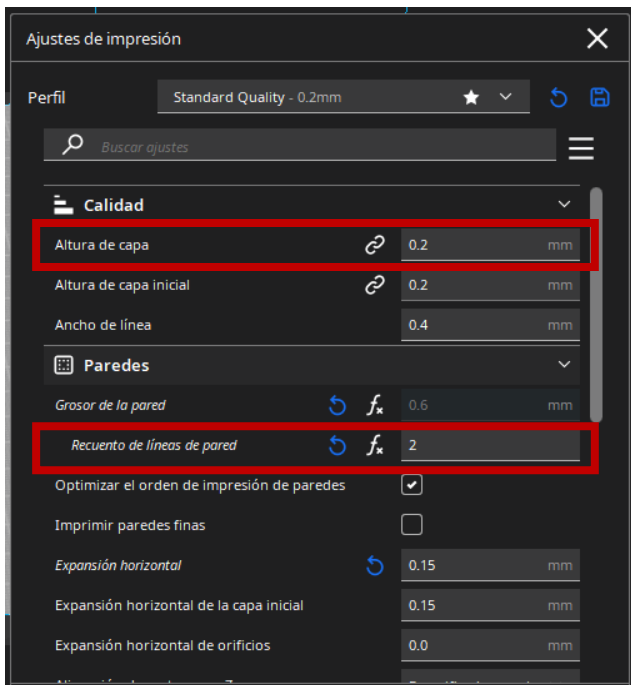
Batería 7V



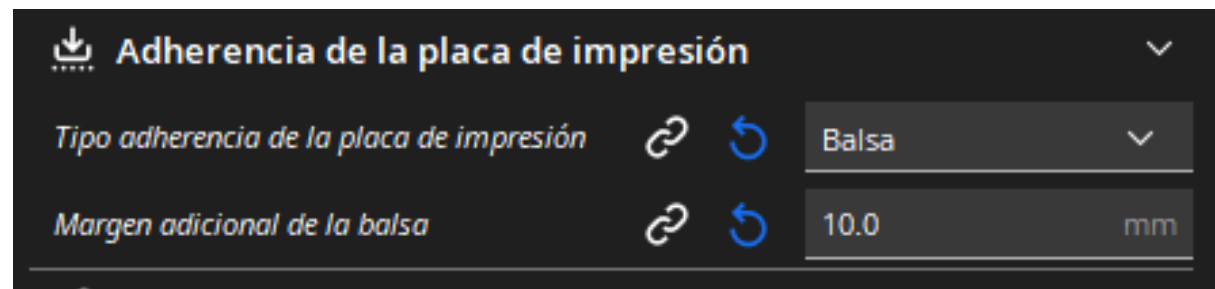
# Instrucciones de Impresión 3D



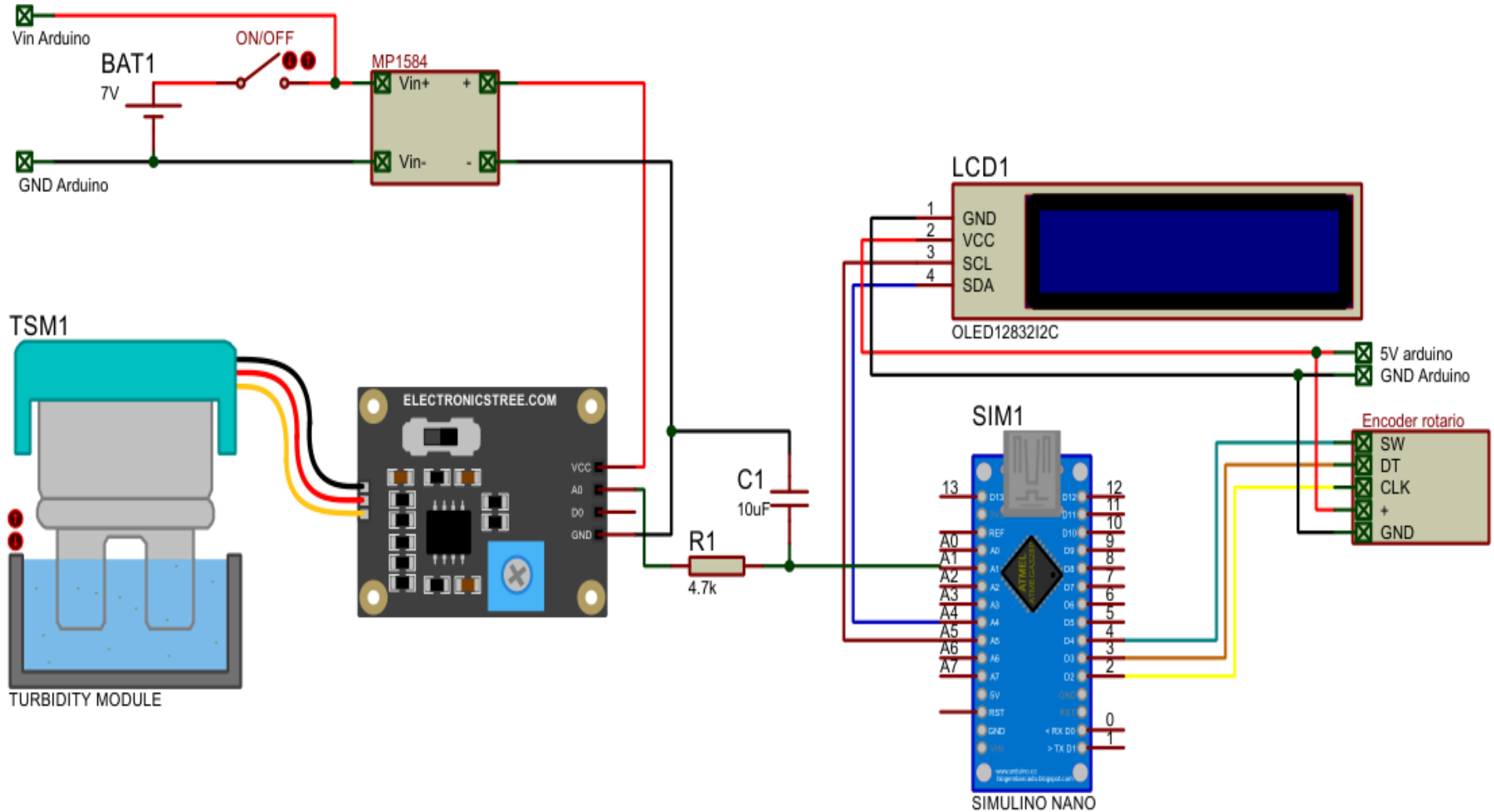
Se recomienda realizar las impresiones con los siguientes parámetros:



Las piezas que se imprimen en vertical se recomienda usar adherencia a la placa de impresión:

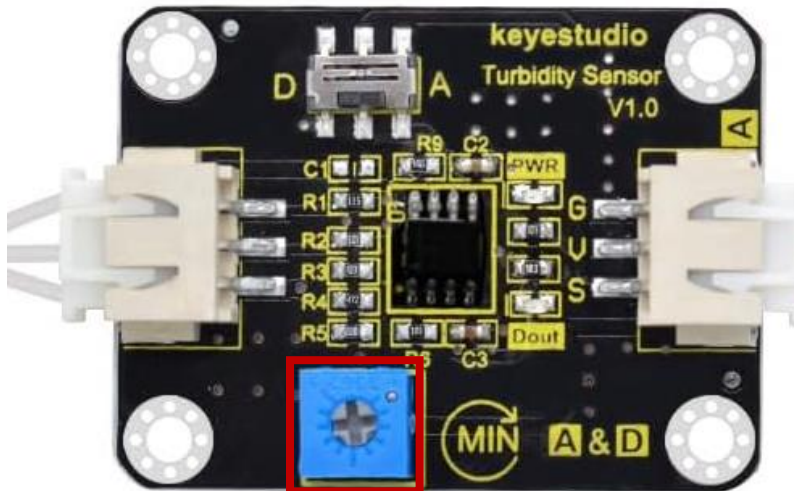


# Electrónica y Cableado





1. Cargamos el programa Calibración\_previa
2. Colocamos una muestra de agua destilada
3. Cargamos el programa y revisamos en el serial que el voltaje sea 4,2 V
4. Si no esta cerca de este valor vamos a girar la perilla de la placa de acondicionamiento hasta que cambie en el serial
5. Listo tu turbidímetro esta calibrado



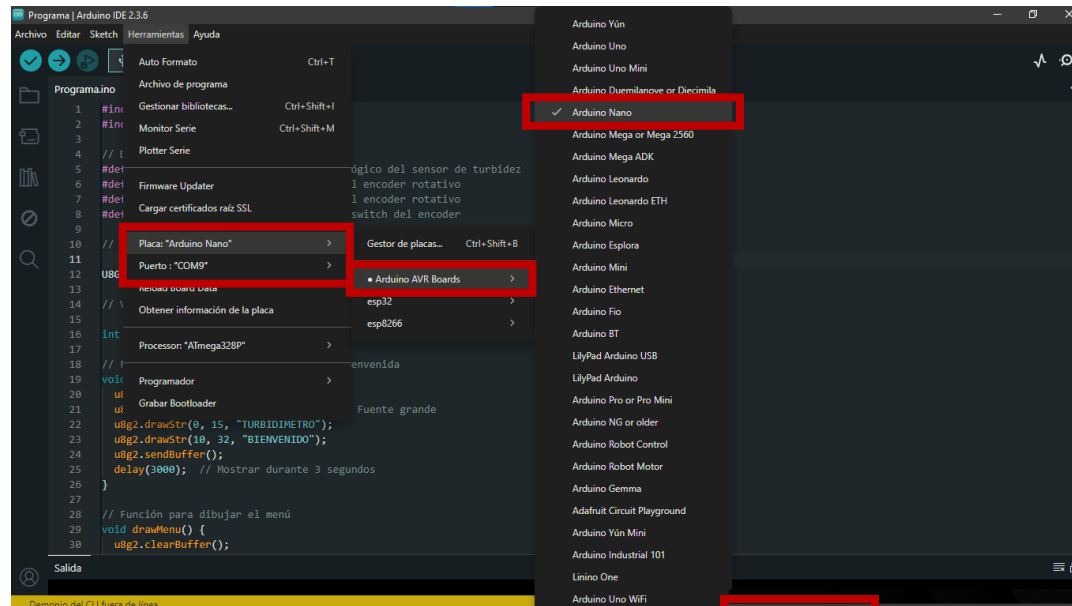
# Calibración



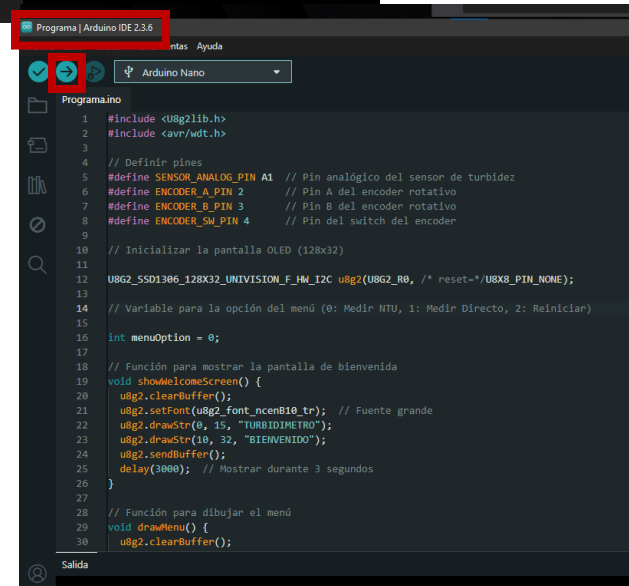
# Programación



Ingresamos  
nuestra **placa** y  
el **COM** al que  
este conectado  
nuestro Arduino:



Cargamos el  
archivo  
**Programa** y  
subimos a  
nuestro Arduino:

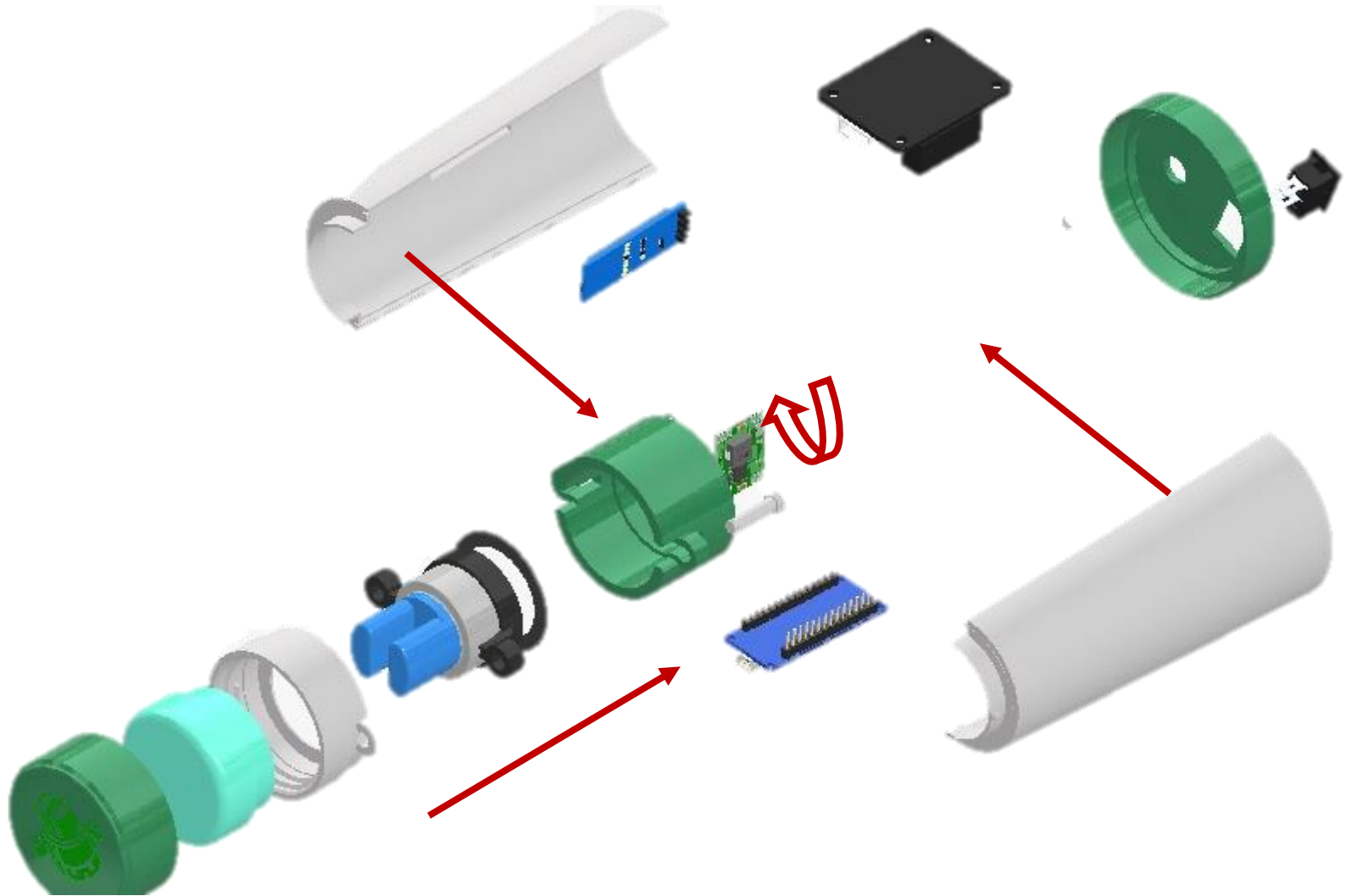




# Montaje

---

# Montaje turbidímetro





# Solución de Problemas



Se trata de una herramienta eficaz para hablar en público. Implica cambiar el tono, el timbre y el volumen para transmitir emociones, enfatizar puntos y mantener el interés:

- Variación de tono
- Inflexión de tono
- Control de volumen

Un lenguaje corporal eficaz mejora el mensaje, lo que lo hace más impactante y fácil de recordar:

- Contacto visual significativo
- Gestos intencionados
- Mantener una buena postura
- Controlar las expresiones

# Conclusión y Contribuciones

---

Su capacidad de comunicarse de forma eficaz dejará un impacto duradero en el público

La comunicación eficaz implica no solo entregar un mensaje, sino también resonar con las experiencias, los valores y las emociones de los que escuchan



Aprenda a infundir energía en su presentación para dejar una impresión duradera.

Uno de los objetivos de una comunicación eficaz es motivar a la audiencia.

Métrico	Medida	Objetivo	Real
Asistencia del público	# de asistentes	150	120
Duración de la interacción	Minutos	60	75
Interacción de preguntas y respuestas	# de preguntas	10	15
Comentarios positivos	Porcentaje (%)	90	95
Tasa de retención de información	Porcentaje (%)	80	85

## Presentación dinámica





# Sugerencias finales y puntos de vista

## Ensayo coherente

- Refuerce su familiaridad

## Refinar el estilo de presentación

- Ritmo, tono y énfasis

## Intervalos y transiciones

- Objetivo de una presentación sin problemas y profesional

## Público de prácticas

- Apunte a compañeros para escuchar y proporcionar comentarios

- Buscar comentarios
- Reflejar el rendimiento
- Explorar nuevas técnicas
- Establecer objetivos personales
- Iterar y adaptarse

# Gracias

Christian Perrazo

+593 958 761 443

christianperrazoo@gmail.com

#####

+593-,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,@gmail.com

<https://sites.google.com/view/turbidimetro>