

# **Tema 8 : La Comunicación en Ingeniería**

## **Tema 8: La Comunicación en Ingeniería**

### **INTRODUCCION**

La comunicación es muy importante en la vida profesional del ingeniero, a tal punto que un diseño carecería de valor y no importaría todo lo imaginativo y elegante que sea, si no pudiera ser comunicado a aquellos que lo deben aceptar, apoyar y traducir a la realidad física.

Los Ingenieros en su vida laboral deberán comunicarse con sus superiores, con sus colegas y con el público en general; la comunicación en estos diferentes niveles deberá ser adecuada y distintiva. Con nuestros superiores requerirá formalidad y detalles técnicos si son requeridos, con nuestros colegas podrá ser informal y seguramente la información intercambiada será en lenguaje técnico, en cambio con el público en general tendrá que adaptarse al oyente y a su nivel de capacitación.

### **RECURSOS DE COMUNICACION**

Para lo descripto anteriormente existen varios recursos que pueden auxiliar al ingeniero en tema de comunicación. La biblioteca de un ingeniero debería de incluir un buen diccionario de sinónimos, términos afines y expresiones gramaticales, y un libro sobre el uso de palabras y redacción.

Existen, lo que llamamos diccionarios técnicos, que contienen descripciones breves de palabras o temas y pueden contener formulas e ilustraciones sobre la mayoría de las áreas de la tecnología. Por otro lado tenemos los manuales de ingeniería que proporcionan información e instrucciones específicas sobre temas de dicha ciencia dentro de su campo de referencia; escritos, formulas, procedimientos de diseño, especificaciones y datos numéricos utilizados por los ingenieros.

Finalmente podemos nombrar los Índices o Guías, que nos ayudan a localizar rápidamente datos sobre temas específicos, como ser materiales, información de congresos y revistas; básicamente nos brinda el título del artículo, el nombre del autor, de la revista, volumen y la página o datos de ubicación del comercio relacionado.

La comunicación en el ámbito profesional la podemos clasificar en tres tipos:

**COMUNICACIÓN ESCRITA**

**COMUNICACION GRAFICA**

**COMUNICACIÓN ORAL**

### **COMUNICACIÓN ESCRITA**

Las sugerencias que se mencionan a continuación fueron escogidas pensando en el estudiante de ingeniería, y se pueden aplicar en la elaboración de escritos de varias clases.

**Planee y organice sus ideas antes de escribir.** Debemos pensar, prever y determinar la forma en que vamos a escribir. Esto nos ayudará a utilizar correctamente los tiempos verbales a no tener equivocaciones en la escritura y aumentar la prolijidad y la claridad del trabajo.

**Prepare un esquema.** Es un pequeño resumen con los títulos y subtítulos relevantes. Este ejercicio ayuda a concebir de manera general la composición, mejorar su lógica y su orden interno. Contribuiremos de esta manera a una escritura eficiente.

**Evite una escritura monótona.** El párrafo debe tener una oración de introducción al tema que se tratará e incluir luego la idea central. En los escritos técnicos a menudo conviene dividir una composición en capítulos, secciones y subsecciones con encabezados, títulos y subtítulos. Para mejorar la claridad y proporcionar una variedad de estilos diferentes en cada caso. No está demás recordar que se debe proporcionar la información o los datos complejos en forma de listas o tablas, más que en forma narrativa.

**Procure ser breve y claro.** Este es el secreto de una buena escritura, para lograr una comprensión rápida y precisa. Las oraciones breves y las palabras cortas son preferibles a las extensas.

**Adapte su estilo de escritura al tipo de lector.** Al escribir debemos considerar el grado de educación, nivel socioeconómico, edad, intereses. Los informes dirigidos al público en general requieren un lenguaje sencillo e ilustraciones simples, así como hacer hincapié en las implicaciones prácticas que se quieren transmitir. Los artículos técnicos podrán contener fórmulas, cálculos, descripciones de la metodología de la investigación, deducciones y conclusiones.

**Evite el uso del lenguaje coloquial.** Las palabras o expresiones de moda no son adecuadas. Ej. : "esta de lujo" "fenomenal". En un escrito técnico se reclama un estilo formal.

**Evite las redundancias.**

Ej. : partes componentes (NO) ----- componentes o partes (SÍ)  
Lo más principal (NO) ----- lo principal (SÍ)  
consenso de opinión (NO) ----- consenso (SI)

**Evite los eufemismos.** Debemos en lo posible simplificar el escrito.

Ej. : vehículo previamente comprado (NO) ----- vehículo usado (SÍ)  
Centro de comunicación de recursos (NO) ----- biblioteca (SÍ)

**Evite errores de ortografía y una gramática deficiente.** Estos errores quitan elegancia y seriedad al trabajo realizado.

### Tipos de escritos

**Notas y Diarios.** Muchos ingenieros mantienen un registro informal de su trabajo efectuando anotaciones de manera rutinaria sobre temas de interés que surgen espontáneamente en conversaciones con colegas o contratistas. Dichas anotaciones se realizan en un diario o un cuaderno de notas; efectuadas y conservadas cuidadosamente proporcionan una fuente de rápida información para redactar informes.

**Memorando.** En la mayoría de las empresas e instituciones la comunicación interna se realiza a través de correspondencia con este nombre, tiene la particularidad de ser breve y tratar sobre un solo tema.

**Cartas Comerciales.** La correspondencia externa, o entre dos empresas se establece por este tipo de mensaje. Por lo general son formales, corteses, claras y brindan información completa del tema que tratan.

**Informes Técnicos.** Son los que mas se asocian con el trabajo de ingeniería. Tales informes proporcionan el vínculo de comunicación de resultados entre el ingeniero con sus colegas, clientes, supervisores y personal de administraciones.

El formato del informe técnico puede variar dependiendo del tipo de informe, pero normalmente consta de:

*Página de título.* Aquí se incluye título del informe, nombre del autor, de la compañía, organización o institución y la fecha de publicación. También se puede adosar, número de informe y direcciones.

*Resumen.* Es un compendio preciso del contenido y propósito del informe. Su objetivo es proporcionar la información suficiente para que el lector determine si vale la pena obtener y leer el informe completo. *Resumen Descriptivo* es aquel que explica el contenido del informe sin ofrecer los descubrimientos. *Resumen Informativo* es el que desarrolla brevemente la metodología de estudio y establece las principales conclusiones y recomendaciones.

*Introducción.* Presenta el tema, el objetivo y la cobertura del informe. Puede contener antecedentes históricos y teóricos del tema.

*Procedimiento o Metodología.* Proporciona en forma detallada los pasos que se siguieron para efectuar el trabajo descrito en el estudio o investigación. En las investigaciones suele describirse en esta sección el equipo que se utilizo.

*Resultados.* Describe los resultados del proyecto o investigación. En esta sección generalmente se incluyen tablas, figuras, así también como una interpretación de los resultados o descubrimientos.

*Conclusiones.* Son las deducciones obtenidas de las investigaciones del informe.

*Recomendaciones.* Generalmente en esta sección se propone un plan de acción basado en las conclusiones. Las Recomendaciones se plantean de manera sencilla, a menudo en forma de lista y allí no es necesario incluir argumentos.

*Bibliografía.* Es una lista de los libros, artículos de revistas y otras referencias utilizados en la preparación del informe.

*Apéndices.* Suele incluirse al final del informe el material técnico detallado, programas de computación, tablas, etc. Es todo el material que ha servido de apoyo al trabajo, del cual nos valemos para el calculo, pero que posee partes no inherentes al informe.

El autor de un informe generalmente emplea cuatro formas de presentación:

Narración: se comentan una serie de sucesos en orden cronológico.

Descripción: es una representación verbal de algo que se expresa desde el punto de vista de tamaño, forma, color, textura y posición.

Exposición: cuando se plantea lo que el autor quiere decir, con el propósito de explicar o clarificar alguna materia.

Argumentación: en cuyo caso la intención es convencer al lector de que la proposición es correcta.

**Especificaciones.** Son utilizadas por los ingenieros para comunicar a constructores y fabricantes información detallada sobre materiales, dimensiones y procedimientos de algo que se va a construir, instalar o fabricar. Garantizan la exactitud y evitan omisiones, el lenguaje de estos documentos es preciso y el estilo de redacción tiende a ser del tipo legal.

**Artículos en Revistas.** Son los lugares donde se publican los resultados de las investigaciones realizadas; tienen un estilo parecido en organización y contenido a los informes técnicos aunque un poco menos formales.

## COMUNICACIÓN GRAFICA

Los ingenieros emplean técnicas gráficas para comunicar a otros especialistas las instrucciones precisas que se necesitan para la construcción de obras o para la fabricación de productos.

En la actualidad la preparación de planos de ingeniería se está convirtiendo en responsabilidad de personal auxiliar de los ingenieros; al mismo tiempo que las herramientas gráficas tradicionales están siendo reemplazadas por gráficas en computadoras, la necesidad de una mayor comprensión de los procedimientos gráficos le corresponde a los ingenieros que supervisan la confección dichos planos.

Si bien los ingenieros no necesitan ocuparse de los detalles de la preparación de los planos de ingeniería, deben entender el lenguaje de las gráficas y ser capaces de interpretar los dibujos hechos por otros.

**El Bosquejo.** Es el arte de comunicar ideas gráficas sin la necesidad de herramientas mecánicas. Es un dibujo apresurado y sin detalles. Deben ser claros y precisos. Están relacionados con la visualización que es el arte que permite al diseñador formarse una idea mental del dispositivo en consideración. Mediante ellos se puede evaluar y depurar los proyectos.

**Los Planos.** Representan toda la información del proyecto. El plano es definitivo luego de concebido el proyecto. Pueden ser corregidos en la evaluación.

**Maquetas o Modelado Sólido.** Facilitan la comprensión de los planos y del proyecto, definen características interiores y exteriores de un objeto.

### Documentación gráfica utilizada en ingeniería.

Planos de Ubicación.

Planos de Replanteo.

Planos de Planta.

Planos de Cortes.

Planos de Estructuras.

Planos de Cubiertas.

Planos de Vistas.

Planos de Detalles.

## COMUNICACIÓN ORAL

A continuación se detallan una lista de recomendaciones para que la comunicación oral sea más eficaz:

**Este preparado.** Mediante la preparación el orador puede hablar y transmitir sus conocimientos con confianza, concentrado en lo que va a decir más que en sí mismo.

**Exprésese con claridad.** Para que la comunicación sea buena el orador no puede hablar en susurros o con acento descuidado.

**Mire a los ojos a sus oyentes.** Esta técnica ayuda a aumentar el interés de sus oyentes y la participación de estos.

**Utilice ritmos razonables.** Un orador puede mantener o aumentar el interés de su público variando la velocidad, el tono y el volumen de su exposición. Demuestre interés en lo que transmite.

**Utilice tonos graves de voz.** Los tonos graves brindan seguridad, confianza y transmiten seriedad al oyente.

**No tenga miedo de expresar opiniones.** En la base de las opiniones razonadas exprese sus opiniones de manera de guiar el pensamiento de los oyentes hacia el concepto que se pretende transmitir.

Finalmente podemos en la expresión oral contar con el apoyo de audiovisuales, cabe señalar que su utilización debe ser planificada de manera que la audiovisual sea parte integral de la presentación oral y no algo que pretenda cubrir el tiempo disponible. Las transparencias deben ser claras, sencillas, ilustradas y presentar tablas y las fotografías deben ser simples y sin muchos contrastes.

Por regla general la altura de las letras y las cifras no deben ser menores al 2% de la dimensión más grande del original. Por ejemplo cuando se prepara una transparencia en un original de 20x30cm, la altura mínima de las letras debe ser de 0.65cm.

---

#### Bibliografía.

#### **Tema 8: La Comunicación en la Ingeniería.**

1. Introducción. (*Paul H. Wright, capítulo 5*)
2. Recursos de la Comunicación. (*Paul H. Wright, capítulo 5*)
3. Comunicación Escrita. (*Paul H. Wright, capítulo 5*)
4. Comunicación Gráfica. (*Paul H. Wright, capítulo 5*)
5. Comunicación Oral. (*Paul H. Wright, capítulo 5*)