

# El control de calidad y medioambiente del servicio de transporte.

## Caso práctico

Desde que L&T se constituyó como nueva empresa ofreciendo servicios de transporte de mercancías, viajeros y operaciones logísticas, una de sus metas ha sido la **calidad de los servicios**.



**Don José** ha inculcado a sus hijos que la empresa sitúe su visión de futuro en alcanzar una posición de liderazgo como empresa de transporte y operador logístico, potenciando su presencia en la comunidad andaluza y en general en España y a nivel internacional, constituyéndose como una organización que incorpora los valores de una gran empresa moderna que gestiona sus recursos con eficacia y eficiencia. Esta política fue la que el siempre mantuvo **Don José** en Transportes Giralda, con gran éxito.

El objetivo de L&T es la satisfacción de sus clientes, lo que implica:

- ✓ mantener en óptimas condiciones la flota de vehículos,
- ✓ prestar el servicio a plena satisfacción para sus clientes, así como para el personal que trabaja en la empresa,
- ✓ asegurando la estabilidad financiera y patrimonial e
- ✓ incorporando aquellas innovaciones tecnológicas que contribuyan a la prestación de un mejor servicio.

**María** es consciente que el éxito de su misión requiere de la participación de todo el personal de la empresa, al que se le facilitará los medios necesarios para que pueda realizar su trabajo de acuerdo con los siguientes principios o valores que han de orientar todas las acciones hacia la consecución de la calidad y la mejora continua:



1. Diseñar las bases de una cultura organizativa orientada a los procesos en la cual todos los esfuerzos han de ir dirigidos a la

satisfacción de los clientes, tanto los clientes externos (usuarios del servicio) como internos (personal de la empresa).

2. Asumir una política de dirección apoyada en la comunicación que genere entre el personal de la empresa entusiasmo y transparencia en todo momento.
3. Implantar una dinámica de mejora continua en el desarrollo de las funciones y actividades, orientada a la consecución de la excelencia.

En definitiva, en L&T se está haciendo un gran esfuerzo por ofrecer servicios de calidad a sus clientes.

Prueba de ello es la reciente investigación de mercados que han iniciado para conocer la opinión sobre calidad entre sus usuarios.

Habían pensado contratar los servicios de una consultoría en investigación comercial, pero debido al elevado coste presupuestado, se han animado a realizarla ellos mismos. Cuentan con personal suficientemente motivado y entusiasmado para llevar a cabo dicha investigación.

Se reúnen todos para decidir el tipo de investigación, la cual marcará las fuentes de información que van a requerir y el diseño de los instrumentos para recopilar dicha información.

**Julia** se encargará de coordinar todo el proceso, como responsable de comercialización de la empresa. Además aprovechando que es una empresa comprometida con la calidad, van a diseñar un **sistema de gestión medioambiental**, del cual se encargará



**Carlos**. Es muy sencillo, sólo tienen que plasmar en documentos cuáles son sus políticas de compromiso con el medio ambiente, cómo gestionan sus residuos, etc.

Con el tiempo quieren obtener la certificación reconocida por AENOR, en concreto la norma referida ISO 9001 referida a gestión de calidad, y la norma ISO 14001 referida a sistemas de gestión medioambiental.

Saben que poseer dicha certificación será un factor diferenciador en el mercado y que lo valorarán muchos sus clientes.

**Materiales formativos de FP Online propiedad del Ministerio  
de Educación, Cultura y Deporte.**

[Aviso Legal](#)

# 1.- La calidad en la prestación de un servicio.

## Caso práctico

**Carlos**, como responsable de mercancías, ha recibido en los últimos días cinco reclamaciones de usuarios y varias llamadas manifestando determinadas quejas sobre el servicio prestado. Está realmente preocupado ya que ha podido comprobar que determinados vehículos que cubren una ruta fija están sufriendo averías durante el trayecto, situación que hasta que se solucione provoca retrasos en la entrega, y malestar entre sus clientes.

—**Carlos**, tenemos que detectar y poner solución rápidamente a las incidencias que estamos teniendo con determinados vehículos — indica **Fernando**.

—Claro que sí, estoy en ello y algunos de ellos sería necesario renovarlos porque es muy elevado el coste de su reparación, además hay fórmulas financieras que nos lo facilitarían.

—Sí, pero eso no me preocupa tanto como la mala imagen que estamos dando a nuestros clientes. Precisamente en la última reclamación que hemos recibido, uno de nuestros clientes ha tenido una seria rotura de stock provocada por el retraso en la entrega. Está realmente enfadado y molesto, no creo que vuelva a contar con nuestros servicios.

—No te preocupes **Fernando**, me pondré en contacto con él para pedirle disculpas e intentar solucionar esta situación, al menos que no se vaya con una idea negativa de nuestra empresa —concluye **Carlos**.



Hoy día, cualquier consumidor o consumidora, cliente, demandante, etc. adquiere del oferente un producto, el cual exigimos que sea de calidad,



aunque eso depende de muchos factores.

No menos importante es la calidad en la prestación de un servicio. Por ello cualquier empresa que realice servicios públicos de transporte de mercancías debe tener presente este principio: **“ofrecer a los clientes servicios que satisfagan sus necesidades y de calidad”**.



Edgard Deming estableció los **principios** que cualquier empresa de servicios debe tener presente, entre los que se encuentra:

- ✓ Hay que satisfacer a los clientes a través de la mejora continua en el producto y en el servicio.
- ✓ Adoptar la filosofía de la mejora continua.
- ✓ Mejorar el sistema de producción y servicio.
- ✓ Formación permanente en el trabajo.

**La calidad se ha convertido en un factor estratégico imprescindible para cualquier empresa**, es una forma de diferenciarse de sus competidores. Es por ello que muchas organizaciones recurren a sistemas integrales de gestión de calidad, que estudiaremos más adelante.

¿Qué crees que valoran los usuarios en una empresa de transporte de mercancías? Más que una reducción del precio de un servicio de transporte de mercancías, los clientes o usuarios valoran que dicha entrega se pueda realizar a tiempo y sin incidencias.

En los siguientes apartados estudiaremos los conceptos propios de calidad, cómo es percibida por el cliente en los servicios, y cuáles son las incidencias más comunes en la prestación de un servicio que pueden provocar insatisfacción en los clientes, llevando tal circunstancia a una pérdida de calidad.

## 1.1.- Conceptos básicos de calidad.

En múltiples ocasiones has escuchado: “este producto no es de calidad”; “valoro más la calidad que el precio”; “este servicio carece de calidad”,...expresiones muy comunes en nuestra sociedad.

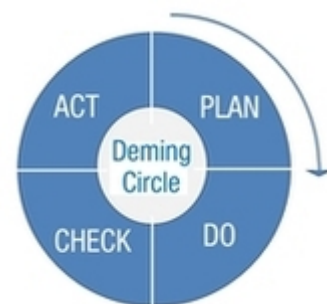
Estas circunstancias ponen de manifiesto que la calidad puede tener distintos **sentidos** en función de la situación para la que se emplee. Sin embargo, lo que parece incuestionable es que desde hace algunos años, el desarrollo y supervivencia de numerosas empresas está condicionada a la oferta de productos y servicios de calidad.

Estamos hablando de calidad pero, ¿qué es calidad de servicio? Tiene múltiples definiciones según el enfoque que le estemos dando, pero podemos dar la siguiente definición.

Concepto subjetivo que viene determinado por la comparación que hace el cliente entre lo que espera recibir (sus expectativas) y lo que realmente recibe o percibe que recibe (resultado).

Cuanto mayor sea esta diferencia menos nos acercaremos a satisfacer a nuestro cliente.

El concepto de calidad ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, desde la calidad como inspección en los años cuarenta, pasando por considerar la calidad como un control estadístico, hasta la gestión de la calidad total que afecta a toda la empresa, considerando como importante la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.



En la **actualidad**, la calidad se considera como una parte integrante de la estrategia global de la empresa, se gestiona como un factor estratégico, considerándose como un elemento intangible, dinámico y de carácter subjetivo, siendo esencial para la competitividad de las organizaciones. Se habla de “gestión de la calidad total”, de “calidad de servicio”, de “cero defectos”, de “mejora continua” y de “enfoque en el cliente”.

Por otra parte, también se considera una **fuentes de innovación y un sinónimo de competitividad empresarial**.

Es algo que se asume como necesario en el contexto de la administración de las organizaciones.

## Para saber más

En el siguiente enlace podrás profundizar aún más en el concepto de calidad y su evolución.

[Calidad: conceptos generales.](#)

# Autoevaluación

## Indica la afirmación incorrecta.

- La calidad es sinónimo de competitividad empresarial.
- La calidad consiste en prevenir más que en corregir.
- La calidad es algo que se puede medir dentro de la empresa.
- La calidad en los servicios es la diferencia entre lo que el cliente percibe y lo que realmente recibe.

Vuélvelo a intentar, ya que es correcta esta afirmación.

No has acertado, porque si es correcta esta afirmación.

No es la respuesta correcta porque sí que se puede medir la calidad.

Muy bien. Esta afirmación es incorrecta, porque sería la diferencia entre sus expectativas y lo que recibe o percibe realmente.

## Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta



## 1.2.- Enfoques sobre calidad.

La calidad, como habrás comprobado, no es fácil definirla porque el enfoque que se da sobre la misma puede ser diferente para cada empresa.



Veamos las diferentes formas de enfocarla:

- a. **Calidad como conformidad.** La calidad se centra fundamentalmente en la fabricación del producto y, en general, en los aspectos **internos** de la empresa. El objetivo es eliminar las desviaciones respecto al diseño del producto. Como ventaja cabe destacar su fácil medición, aunque su falta de orientación al cliente es su principal debilidad.
- b. **Calidad como excelencia.** La calidad es entendida como algo absoluto. Es decir, como “lo mejor”. La fortaleza de este enfoque radica en considerar a la calidad como una filosofía que debe impregnar a toda la empresa, aunque en la dificultad de medición manifiesta su principal punto débil.
- c. **Calidad como valor.** Concibiéndose a la calidad como “lo mejor”, se relaciona a ésta con el precio. El mayor valor representa la mejor combinación de calidad y precio. Su principal ventaja reside en tener en cuenta diferentes atributos del producto o servicio. La dificultad de delimitar los conceptos de calidad y valor su principal inconveniente.
- d. **Calidad centrada en el cliente o usuario.** Se considera el enfoque más actual de gestión de la calidad, debiendo responder los diferentes atributos de los productos o servicios a las expectativas de los clientes-usuarios. Su principal virtud reside en que sitúa al cliente como eje central de la gestión de la calidad, siendo sensible a los cambios y abarcando un ámbito de actuación que excede a cualquiera de los tres planteamientos anteriores. Su posible inconveniente estriba en considerar a la calidad como algo subjetivo y por tanto difícil de medir.

¿A qué conclusión llegas en todos los enfoques? Que la calidad ha de estar presente en todas las fases del producto o prestación del servicio, desde el diseño hasta la comercialización en el mercado.

En este contexto, deberán investigarse las **necesidades de los clientes** (enfoque basado en el cliente), **trasladar estas especificaciones al producto o servicio** (enfoque de conformidad), **ofertar el producto o servicio al mercado a un precio similar al valor que aporta al cliente** (enfoque basado en el valor) y siempre bajo la óptica de **ofrecer el mejor producto o servicio posible** (enfoque de excelencia).

### Para saber más

En el siguiente enlace podrás analizar los diferentes enfoques de

calidad, que llevan a la calidad total.

[Enfoques de calidad.](#)

## Autoevaluación

**Relaciona los conceptos de calidad con los diferentes enfoques, escribiendo el número asociado al enfoque en el hueco correspondiente.**

### Ejercicio de relacionar

Calidad	Relación	Enfoque
Los atributos de los servicios deben coincidir con las expectativas de los clientes.	<input type="text"/>	1. Calidad como valor.
La calidad consiste en eliminar las desviaciones respecto al diseño del producto.	<input type="text"/>	2. Calidad centrada en el cliente.
Hay que buscar la mejor relación calidad-precio.	<input type="text"/>	3. Calidad como conformidad.
La calidad se identifica en toda la empresa.	<input type="text"/>	4. Calidad como excelencia.

Enviar

La calidad como valor busca la mejor relación calidad-precio; la calidad centrada en el cliente establece que deben coincidir los atributos de los servicios con las expectativas de los clientes; la calidad como conformidad consiste en eliminar las desviaciones respecto al diseño del producto; en el enfoque de la calidad como excelencia se impregna la misma en toda la filosofía de la empresa.

## 1.3.- Incidencias en la prestación de un servicio.

---

En unidades anteriores estudiamos las principales incidencias producidas en la prestación de un servicio de transporte de mercancías. En una empresa de transporte de mercancías es importante identificarlas para establecer indicadores o parámetros que podamos medir, así obtendremos información cuantitativa que nos permitirá identificar las desviaciones entre lo establecido y lo realmente realizado. **Si podemos prevenir dichas incidencias estaremos ofreciendo calidad de servicio.** Vamos a recordar las más importantes.



1. **Defectos.** Cualquier transporte, tanto de mercancías como de viajeros, está sujeto a sufrir desperfectos durante su trayecto. Puede ocurrir que la mercancía se deteriore al ser percedera ¿Por qué? O bien porque el vehículo no contaba con los requisitos técnicos adecuados para transportar dicha mercancía, bien porque se ha producido algún fallo técnico en los sistemas de control de temperatura, o bien porque hay un retraso en la entrega.

Durante la prestación del transporte se producen otras actividades que no tienen que ver sólo con el traslado en sí, sino que hay otras actividades de manipulación de la mercancía transportada (carga, descarga, almacenamiento, traslado en transpaletas,..) que pueden provocar serios desperfectos en la naturaleza y en la cantidad de esa mercancía.

Es evidente que el cliente cuando contrata trasladar su mercancía de un lugar de origen a otro de destino, estima que la misma llegará en las mejores condiciones, sin roturas, sin defectos, sin alteraciones,....

2. **Retrasos.** Esta es la causa más común ocurrida en el transporte de mercancías. Un retraso supone incumplir el contrato y que no estás entregando la mercancía en la fecha y hora indicadas.

Es importante determinar las causas que provocan ese retraso porque, aunque las reclame el cliente o usuario, puede ser que se hayan producido por circunstancias ajenas a la empresa (un accidente, una avería, una restricción en la circulación, causas meteorológicas, ...).

3. **Accidentes.** En la unidad anterior estudiamos la importancia de los accidentes en el transporte de mercancías, especialmente si son mercancías peligrosas y percederas. Recordarás que un accidente supone una alteración de la circulación vial, y como conductores y conductoras tenemos que seguir unos pasos para actuar en caso de producirse un accidente.

Por eso es necesario tomar medidas preventivas para que no ocurran, aunque pueden suceder por circunstancias ajenas al vehículo y a la persona que conduce.

En transporte de mercancías tiene mucha importancia la **seguridad activa y pasiva** ¿qué es?

Seguridad activa son todos aquellos dispositivos sobre los que el conductor o conductora puede actuar directamente, bien sea el control de neumáticos, revisión de los sistemas de suspensión o sistemas de frenado, etc.

Otro elemento importante para evitar o reducir riesgos en el transporte de mercancías, es el de la seguridad pasiva, que son aquellos elementos que no requieren de ninguna intervención de la persona que conduce y que actúan sólo cuando son necesarios, por ejemplo, asientos ergonómicos, reposacabezas, sistemas anti-incendios, etc.

Hay otros muchos elementos preventivos que mejoran la seguridad en el transporte, como puede ser la utilización de GPS y sistemas de iluminación y climatización adecuados.

4. **Averías.** Durante el trayecto o incluso antes de producirse el traslado de las mercancías pueden ocurrir averías en el vehículo que las transporta. Por eso es fundamental activar los elementos de seguridad activa, pasiva y preventiva analizados anteriormente.
5. **Pérdidas.** Este tipo de incidencia no es muy común en el transporte de mercancías aunque si se produjese podría ser motivado por robos realizados durante el tiempo de descanso obligatorio del conductor o conductora, o bien porque la mercancía sea inmovilizada o requerida por la autoridad competente en una inspección.

Todas estas incidencias reducen las expectativas que el cliente tiene sobre la prestación del servicio y en definitiva sobre la calidad. Es necesario tomar medidas preventivas o correctoras que reduzcan la insatisfacción provocada por las mismas.

## 2.- Gestión de calidad en la prestación de un servicio de transporte.

### Caso práctico

**Antonio** y **Anne** están aprendiendo mucho de la nueva empresa. **María** les ha pedido que se informen de la gestión para el reconocimiento y certificación de la norma ISO 9001 para implantar un sistema de gestión de calidad en la empresa. Es el momento adecuado para obtener dicho reconocimiento debido al compromiso que están asumiendo con la calidad.

Referida a la investigación iniciada para conocer la opinión de sus clientes sobre calidad, han decidido obtener información primaria haciendo uso del **modelo servqual de medición de calidad**. **Antonio** y **Anne** deben diseñar los cuestionarios que posteriormente enviarán online a sus clientes.



Analizados los principales conceptos de calidad, y en especial la calidad en la prestación de un servicio, es necesario saber gestionarla, ¿en qué consiste? Gestionar la calidad no sólo implica tenerla, sino también saber administrarla.

Lo lógico es que esa calidad podamos controlarla, medir si efectivamente se está aplicando y en qué grado. En definitiva buscamos controlarla y gestionarla adecuadamente. Esto es **gestionar la calidad, establecer una política de calidad y para ello se debe implicar todo el personal de la empresa y esto requiere planificación, organización y control**. En esto consiste un **sistema de gestión de calidad**.

La búsqueda de la **mejora competitiva** de las empresas de transporte a través de la gestión de la calidad debe fundamentarse en los siguientes principios:



1. **Adoptar un enfoque de mejora continua del servicio de transporte.** Ello implica orientar a la empresa a largo plazo, considerando a la calidad como un objetivo prioritario y como un pilar de la planificación estratégica.
2. **Fundamentar la gestión de la calidad en la búsqueda permanente de la satisfacción de los clientes** a los que prestamos el servicio de transporte.
3. **Concebir la calidad como un todo**, implicando a todos los departamentos de la empresa (tráfico, logística, etc.).
4. **Compromiso directivo.** No existe calidad sin un compromiso decidido de la dirección de la empresa de transporte.
5. **Formación permanente.** La esencia de la calidad sólo se puede transmitir de forma continua a través del desarrollo de cursos de formación, donde se transmitan los valores, la nueva cultura, etc.
6. **Adoptar un enfoque preventivo** más que correctivo, evitando que los fallos se produzcan antes de que tengamos que corregirlos. La coordinación de los diferentes departamentos y personas en las empresas de transporte es esencial para el desarrollo de dicho enfoque.
7. **Apostar por la creatividad** y el saber hacer de las personas que finalmente desarrollaran el servicio (ejemplo: los conductores y conductoras, los auxiliares de tráfico, etc.).
8. **Fomentar la cooperación con proveedores y clientes.**
9. **Eliminar la idea de que lo más barato es siempre lo mejor** y que la calidad es un gasto más una inversión.
10. **Tener iniciativa y no temer a los cambios.** Adoptar una orientación de empresa como sistema abierto, siendo permeable a las influencias del exterior.
11. Preocuparse de forma permanente por **satisfacer los intereses de los denominados grupos de interés** (stakeholders). En una empresa de transporte son grupos de interés, los accionistas, la sociedad en general, la administración pública (cumplimiento de las leyes), los proveedores y los clientes.

El cumplimiento de estos principios permitirá a la empresa lograr algún tipo de beneficio o aportar un valor añadido a la sociedad.

Con todo este planteamiento surgieron las normas ISO. Destacamos las **normas ISO 9000 que se constituyen como un conjunto de normas que especifican los requisitos para implantar un sistema de gestión de la calidad en una empresa, en concreto la norma 9001**. Estas normas deben ser revisadas en teoría cada cinco años y en estas revisiones se trata de ver si la norma debe mantenerse, revisarse o anularse principalmente debido al desarrollo tecnológico y de las relaciones comerciales.

## Para saber más

Puedes consultar cómo se gestiona la insatisfacción de los clientes en el transporte público de viajeros por carretera en el siguiente enlace.

Descárgate el archivo denominado "el reto de la atención a insatisfacciones en el transporte público".

[Calidad y corresponsabilidad en el transporte público de viajeros por carretera.](#)

## 2.1.- Dimensiones de la calidad de servicio.

---

Conocemos qué se entiende por calidad, especialmente aplicada a los servicios. Somos conscientes de que hoy día está cobrando gran importancia en todas las empresas la implantación de sistemas de gestión de calidad. El propósito es generar una ventaja competitiva que a las empresas les permitan subsistir en el mercado.

En las empresas de transporte de mercancías se está prestando un servicio que no es lo mismo que comercializar un producto, ¿cuál es la principal diferencia? **la tangibilidad** de lo que la empresa ofrece al mercado. Además **la calidad de servicio se basa en aspectos subjetivos vinculados más a las percepciones y no tanto en factores tan objetivos como ocurre en la calidad de los productos.** Pero ¿cuáles son las dimensiones de la calidad del servicio?

Puedes consultarlo en la siguiente animación.

[Resumen textual alternativo](#)

### Para saber más

La actividad de transporte está cada vez más concienciada con la idea de implantar sistemas de gestión de calidad en su servicio. Para conocerlos, te animo a visitar el siguiente enlace.

[Gestión de calidad AENOR.](#)



## Debes conocer

Para complementar tu formación sobre gestión de calidad, te animo a visitar el siguiente enlace. Te permite conocer cómo son los sistemas de gestión de calidad, cómo se implantan y los ocho principios que lo rigen. Además encontrarás diferentes guías y normas de gestión de calidad. ¡Francamente interesante! Visítalo.

[Gestión de Calidad.](#)

## Autoevaluación

**Las normas ISO 9000 establecen las normas para implantar un sistema de gestión de calidad. ¿Cuáles son sus principios?**

- Son ocho: enfoque al cliente, liderazgo, autonomía, procesos, gestión basada en sistemas, mejora continua, decisiones basadas en expectativas y relación mutuamente beneficiosa con el proveedor.
- Son once principios: mejora continua, satisfacción del cliente, la calidad como un todo, compromiso directivo, formación permanente, enfoque preventivo, creatividad, cooperación con proveedores y clientes, lo más barato no es siempre lo mejor, tener iniciativa y satisfacer los intereses de los grupos de interés.
- Son los mismos que cualquier sistema de calidad por procesos.
- Son ocho: enfoque al cliente, liderazgo, participación del personal, procesos, gestión basada en sistemas, mejora continua, decisiones basadas en hechos y relación mutuamente beneficiosa con el proveedor.

No es correcta porque la autonomía no es uno de sus principios y las decisiones están basadas en hechos, no expectativas.

Incorrecta, porque estos no son los principios establecidos por la ISO.

No es la respuesta correcta porque sí que tiene establecidos unos principios específicos sobre los que se basa la implantación de un sistema de gestión de calidad y no tienen que ver con los procesos.

Muy bien. Tienes claro los ocho principios establecidos por la ISO para implantar un sistema de gestión de calidad.

## **Solución**

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

## 2.2.- Modelos de medición de la calidad de servicio.

Una empresa de transporte pueda medir la calidad cuando presta su servicio, para lo cual puede hacer uso de diferentes métodos o modelos. Los modelos se clasifican en:



1. **Modelos de gestión:** establecen las pautas para conseguir la calidad total. Consideran a la organización como una entidad dinámica, capaz de adaptarse a los cambios producidos en el entorno.
2. **Modelos de medición:** consideran que la calidad de servicio hay que medirla para conseguir la mejora continua, identificando las desviaciones y tratando de corregirlas.

Dentro de los modelos de medición destaca el **modelo de las deficiencias**, de Zeithaml, Parasuraman y Berry donde se mide **la calidad de un servicio por la diferencia que existe entre las expectativas que el usuario/cliente tiene del servicio a recibir y las percepciones sobre el servicio realmente prestado.**

Las expectativas deben ser entendidas como nociones preconcebidas sobre la capacidad de un producto o un servicio para satisfacer una necesidad. Constituyen el punto de referencia que los consumidores utilizan para evaluar el servicio ofrecido por una empresa.

De aquí radica la importancia de determinar las expectativas de los clientes y tratar de satisfacerlas.

### Reflexiona

En una empresa de transporte, los clientes esperan (expectativas) que la mercancía llegue sin sufrir ningún desperfecto y a la hora acordada. Si no es así, no estamos ofreciendo calidad de servicio, ya que el cliente espera más de lo que ha recibido. Pero ¿qué ocurre si la mercancía llega en buenas condiciones pero con media hora de retraso? ¿No ofreceríamos calidad?

Mostrar retroalimentación

No necesariamente. Las expectativas pueden ser de dos tipos,

una es el servicio deseado, que es aquel que el cliente le gustaría que se le prestase, y otra es el servicio adecuado, que es aquel que el cliente considera como aceptable. En el ejemplo, el servicio deseado es que la mercancía llegue a la hora acordada, y el servicio adecuado puede ser que la hora de entrega sea de 9 a 9:30 horas, dentro de ese intervalo. Con esto no estamos incumpliendo nuestro compromiso de calidad.

A partir del modelo de las deficiencias, se desarrolló el modelo servqual y servperf.

## Para saber más

En el siguiente apartado profundizaremos en el modelo servqual, pero para ir conociendo algo de este modelo te propongo visitar el siguiente enlace donde se aplica el mismo para medir la calidad de servicio en el transporte aéreo.

[Calidad percibida en empresas de transporte aéreo.](#)

Es muy común que las empresas de transporte midan la calidad en la prestación de su servicio. Un claro ejemplo de empresa comprometida con una excelente gestión de la calidad es la empresa pública que lleva a cabo el transporte urbano de viajeros en Sevilla, denominada Tussam. Entre otras responsabilidades, ha llevado a cabo una medición de la calidad del servicio aplicando el modelo servqual. ¿Quieres conocer sus resultados? Sólo es necesario que visites el siguiente enlace. Esta empresa tiene muy desarrollada la gestión de calidad.

[Gestión de calidad en una empresa de transporte público urbano de viajeros.](#)

## 2.3.- Modelo servqual: aplicación.

El modelo servqual trata de definir cada una de las **deficiencias** para medir la diferencia que hay en cada una de ellas entre el valor esperado por el cliente (expectativas) y el **valor recibido** por el mismo (valor percibido).

Nos centraremos en el modelo servqual.

El modelo se instrumentaliza en un cuestionario de 22 preguntas agrupadas en base a cinco criterios, seguro que cada uno de ellos los recuerdas:

### Cuestionario servqual

Criterio	Concepto	Preguntas
<b>Elementos tangibles</b>	Representan las características de instalaciones, equipos y personal con los que el cliente entra en contacto al contratar un servicio.	Preguntas 1 a 4.
<b>Fiabilidad</b>	Potencial que tiene una organización de realizar el servicio contratado de forma correcta.	Preguntas 5 a 9.
<b>Capacidad de respuesta</b>	Disposición de ayudar a los clientes y proveerlos de un servicio rápido.	Preguntas 10 a 13.
<b>Seguridad</b>	Los conocimientos y atención mostrados por los empleados respecto al servicio que están prestando, así como la habilidad para inspirar confianza y credibilidad.	Preguntas 14 a 17.
<b>Empatía</b>	Grado de atención personalizada que presta la empresa a sus clientes.	Preguntas 18 a 22.

Las respuestas están fundamentadas en una escala tipo Likert de 7 puntos. ¿Cómo se lleva a cabo?

1. Se diseñan dos cuestionarios. Uno que recoja los 22 aspectos a medir, y sobre una escala de 1 a 7, que mida las expectativas (valor esperado). Y otro cuestionario con iguales dimensiones pero que mida el servicio realmente prestado (valor recibido).
2. A los clientes se les aplica ambos cuestionarios, en los que deben contestar en una escala de 1 a 7, siendo 1 "totalmente en desacuerdo" y 7 "totalmente



de acuerdo”.

3. La puntuación total sería la suma de las diferencias de las percepciones del servicio y las expectativas de los clientes sobre el mismo.

Puede ocurrir que no todos los criterios tengan la misma ponderación o importancia para la empresa a la hora de medirlos. En este caso hay que tener en cuenta los porcentajes de ponderación que se le aplica a cada criterio para obtener el resultado final. ¿Cómo quedaría la ecuación final?

$CS = \sum w(P-E)$  siendo **CS** la calidad de servicio, **w** la ponderación de cada criterio, **P** las percepciones del servicio, y **E** las expectativas.

El resultado de la escala "**calidad de servicio**" oscilará entre -6 y +6, y nos indicará en qué grado el servicio prestado se corresponde con las expectativas que sobre el mismo tenía el cliente.

La interpretación de los resultados es la siguiente:

- Una puntuación positiva:** indica que se han superado las expectativas del cliente, de forma que se puede decir que el servicio se ha prestado con calidad y que la empresa dispone de argumentos a su favor para lograr ventajas competitivas.
- Una puntuación negativa:** las expectativas del servicio son mayores que lo realmente percibido o recibido, por lo que no somos capaces de ofrecer calidad de servicio.

## Autoevaluación

**El modelo de medición de calidad servqual trata de medir las diferencias entre las expectativas y las percepciones de un servicio. ¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

Correcto. Esta era sencilla, ¿verdad?

Incorrecto. Creo que te falta poner más atención. Mide las diferencias entre las percepciones y las expectativas.

**Solución**

1. Opción correcta
2. Incorrecto

## 2.4.- Evaluación del coste de la no calidad.

---

Llegados a este punto eres consciente de la importancia de aplicar sistemas eficientes de gestión de calidad, especialmente para empresas que prestan servicios de transporte de mercancías.



Puedes preguntarte que todo este proceso supone un coste para la empresa, y estás en lo cierto. **El hecho de implementar sistemas de gestión de calidad lleva asociado un incremento de los costes para la empresa** pero lógicamente se hace porque los beneficios, traducidos en mayores ingresos, son mayores que si no se dispone de esos sistemas.

**Los costes de aplicar la calidad de servicio pueden ser:**

- ✔ Costes para evitar que se produzcan incidencias en la prestación del servicio, contiene todas aquellas actividades que se llevan a cabo **para prevenir** situaciones que pueden llegar a convertirse en errores.
- ✔ Costes **para medir y evaluar** la calidad en la prestación del servicio. Se refieren a todos aquellos costes en los que se incurre para aplicar auditorias en la actividad desarrollada con objeto de obtener una certificación de calidad, por ejemplo el cumplimiento de las normas ISO.
- ✔ Costes producidos por las **incidencias** en la prestación del servicio, es decir el que una mercancía llegue en mal estado a su lugar de destino, además de insatisfacción para el cliente, provoca perjuicios económicos para la empresa porque posiblemente tendrá que indemnizar a su cliente y no recuperará el coste del traslado.
- ✔ Costes por el **tratamiento de las quejas**, reclamaciones, denuncias, etc.

**La suma de todos estos costes configura el coste total de la calidad en la empresa**, es decir lo que le supone a la organización prestar su servicio con calidad.

Aún así no tenemos que quedarnos con la idea negativa en términos económicos de aplicar calidad sino de los inmensos beneficios que hacen que la misma sea un factor estratégico fundamental hoy día para cualquier organización.

Lo que sí debe detectar una empresa es **el coste de la no calidad** que es **el coste de la insatisfacción de sus clientes o usuarios por no cumplir con sus expectativas**.

¿Qué es la no calidad? **Es la ausencia de calidad, el realizar mal las actividades y la insatisfacción de los clientes o usuarios**. Al contrario de lo que muchas personas piensan, el coste de la no calidad es superior al de la calidad.



¿Cuáles son los costes de no calidad? Son todos aquellos que se generan por no haber llegado a cabo sistemas eficientes que garantizaran la calidad en la prestación del servicio. Las incidencias que analizábamos anteriormente generan costes de no calidad en una empresa de transporte de mercancías. Los podemos resumir en:

- a. **Costes de insatisfacción o pérdida de imagen.** Si un servicio no se ajusta a lo esperado por el usuario del servicio puede quedar insatisfecho, comunicándolo a otros usuarios o clientes, con lo cual estamos perdiendo una oportunidad de negocio, o bien la empresa puede perder imagen en el mercado. Dentro de estos costes se encuentran aquellos que se producen por las reclamaciones, denuncias y quejas que manifiestan nuestros usuarios.
- b. **Costes por pérdidas de usuarios.** Se refiere a todos aquellos costes originados por perder cartera de clientes. Lógicamente, como comprenderás, esto supone una importante reducción de fuentes de ingresos para cualquier organización.
- c. **Costes por las incidencias en la prestación del servicio originados por la ausencia de calidad.** Por ejemplo, una avería o accidente, siempre que se produzca de forma continuada, provoca un retraso en la entrega de la mercancía, además genera costes económicos por la necesidad de arreglar la avería o afrontar las consecuencias del accidente. En este caso, las averías pueden deberse a **factores técnicos** (no haber pasado los controles de ITV, demasiada antigüedad en los equipos, ...) y a **factores humanos** (conducir a mayor velocidad, no disponer de la formación adecuada,..). Un retraso puede provocar una rotura de stock en la empresa, incluso una paralización del proceso productivo. Un desperfecto y una pérdida también originan costes, ya que el cliente puede que no acepte la entrega del pedido por entender que no es el que se había realizado.

En definitiva, cualquier empresa de transporte de mercancías tiene que evaluar y calcular los costes que les genera el no aplicar la calidad en sus actividades. **No es fácil de cuantificar el coste de la no calidad, por lo que sí es conveniente anticiparse al mismo y aplicar sistemas de gestión eficientes de calidad.**

## 3.- La estadística en la medición de la calidad de servicios.

### Caso práctico

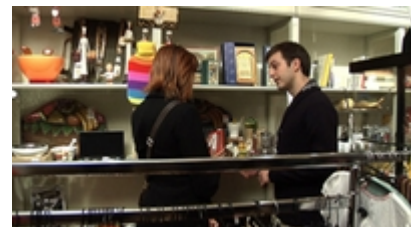
**Antonio** y **Anne** ya tienen diseñado el cuestionario donde medir las percepciones y las expectativas de los usuarios de L&T sobre determinados aspectos como: tangibilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y fiabilidad, de la empresa.

La escala de respuesta a los ítems es tipo likert, ya que es fácil de contestar por los usuarios. **Julia** ha determinado que la forma de envío de dichos cuestionarios será online, al ser más rápida y fácil de procesar las respuestas a dichos cuestionarios.

Cuentan con **Jaime** para realizar el análisis estadístico de todos los datos. Para ello, **Jaime** se ayuda de un programa estadístico de tratamiento de la información y obtención de resultados. Finalmente obtendrán los resultados de dicha investigación, y conocerán qué opinión tienen sus clientes o usuarios sobre la prestación de sus servicios. Están muy impacientes por conocer los resultados.



Si una empresa de transporte de mercancías quiere conocer las causas por las que se han visto reducidas sus ventas, o los motivos que han llevado a tener un porcentaje más elevado de reclamaciones en su servicio, realmente lo que está haciendo es **“definir un problema a investigar”**.



Esta es la primera tarea de cualquier tipo de investigación comercial, en este caso se tratará de investigación de mercados.

La empresa tiene claro la hipótesis de partida en esa investigación, ahora deberá formular unos **objetivos**, por ejemplo: cómo se comportan mis clientes para detectar la frecuencia de compra de servicios, periodicidad, tipología de servicios que suelen demandar, etc., de esta forma la empresa podrá diseñar servicios

personalizados a sus clientes, ofreciéndoles en definitiva calidad en el servicio. Se trata de establecer unos objetivos de los que obtengamos información para tomar decisiones adecuadas para la empresa y para los clientes.

Con independencia de los objetivos de la investigación que nos hayamos marcado, podemos elegir entre dos tipos de diseño de la investigación comercial: investigación exploratoria e investigación concluyente.

Definida la misma, es el momento de diseñar ese **plan de investigación**. Dentro del cual definimos las fuentes de obtención de la información, (las cuales pueden ser primarias o secundarias), las técnicas a emplear en la investigación, el diseño y tamaño de la muestra (si las fuentes son primarias), el diseño del cuestionario y un plan de tratamiento de los datos obtenidos, es decir, codificación, tabulación, registro en programas informáticos, análisis y obtención de resultados.

**Todo este proceso es el que se debe aplicar para poder medir la calidad en la prestación de un servicio.**

Las **fuentes primarias de información** son las más fiables ya que se obtienen directamente por la empresa y para un fin concreto.

La información **secundaria** es la que ya existe, está elaborada y publicada. Puede haber sido generada por la propia empresa o por terceros y se puede disponer de ella por encontrarse almacenada en la propia empresa (interna), o fuera de ella (externa).

Una de las formas más extendida para obtener la información secundaria externa es **Internet**, claro que sabiendo seleccionar aquella información que pueda ser relevante para la empresa.

Para medir la calidad en la prestación de un servicio para una empresa de transporte de mercancías, interesa obtener información primaria ya que su objetivo es recoger las opiniones, intereses y actitudes de sus clientes hacia su servicio. Para obtenerla, lo más probable es que lo haga a través de **encuestas**, las cuales se materializan en un **cuestionario** con preguntas de diversa índole. Una vez recogidos los datos, es el momento de analizarlos ¿cómo? A través de **la estadística**, es decir aplicando medidas de análisis estadístico que, además de otras cosas, permiten resumir los datos obtenidos, realizar predicciones, determinar relaciones causa-efecto entre fenómenos, etc. Hoy día, la estadística se ha convertido en el campo de análisis de cualquier tipo de investigación de mercados con fuentes primarias de información.

## Autoevaluación

**Un informe sobre las ventas de los últimos tres años en la empresa es un tipo de fuente de información primaria externa.**

### ¿Verdadero o falso?

- Verdadero.
- Falso.

No es correcto. Creo que te falta poner más atención. Lee despacio e inténtalo después.

Correcto. Esta era sencilla, ¿verdad? Se trata de información interna.

### Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 3.1.- Obtención de información primaria: técnicas de investigación.

Para llevar a cabo un análisis de la calidad del servicio hay que empezar por algo. Seguro que te suenan lo que son las encuestas, ¿verdad? En algún momento habrás participado en alguna de ellas, normalmente de índole social.



Si queremos conocer la opinión de los consumidores o clientes sobre un determinado producto o servicio, llevamos a cabo la investigación de mercados, la cual se puede instrumentalizar con la obtención de información secundaria o primaria.

La obtención de información primaria es mucho más fiable pero de mayor coste. ¿Cómo podemos obtenerla? Principalmente a través de encuestas que realizamos a la población objeto de estudio o a una muestra representativa.

La **información primaria** es la obtenida de forma específica para el problema de investigación que trata de resolverse debido a que la información necesaria no ha sido recopilada anteriormente por nadie o bien, no se tiene acceso a la misma. Por tanto, debe ser generada a través de investigación cualitativa (dinámica de grupos, entrevistas, observación, técnicas proyectivas) o cuantitativas (encuestas, experimentos, observación, reuniones de grupo).

Para obtener la muestra, aplicamos técnicas de muestreo que nos permitan, con cierta fiabilidad, extrapolar la información obtenida al resto de la población.

Las distintas formas de obtener información primaria se pueden clasificar en dos grupos: **técnicas cuantitativas y técnicas cualitativas**. En las cuantitativas la información procede de los niveles superficiales de la personalidad dando respuesta a preguntas del tipo: cuánto, dónde, cómo, cuántas veces. En las cualitativas, la información se obtiene explorando la estructura profunda de la personalidad de los individuos que integran la muestra. Dan respuesta a preguntas del tipo: por qué, quién influyó, qué opina sobre, etc.

Como ejemplos de **técnicas cualitativas** están:

- ✓ La entrevista personal que puede ser estructurada, semiestructurada y en profundidad.
- ✓ La dinámica de grupos.
- ✓ La creatividad, como por ejemplo, el brainstorming.
- ✓ Las técnicas proyectivas, por ejemplo: test de asociación de palabras, test

de frases incompletas, etc.

Las **técnicas cuantitativas** persiguen conseguir información mensurable, es decir, tratan de medir comportamientos, opiniones, demandas, actitudes o hechos. Se caracterizan por la extrapolación de los resultados a través de una muestra representativa de la población.

Para conocer las principales técnicas de investigación cuantitativa, las cuales se clasifican en estáticas y dinámicas, pasa el ratón por la siguiente animación.

[Resumen textual alternativo](#)

## 3.2.- Obtención de información primaria: las encuestas.

---

En esta unidad nos centraremos en las encuestas, como técnica de recogida de información primaria, por constituir la forma más directa y sencilla de obtener datos de los clientes u otra población objeto de estudio.



Entonces, ¿cómo serán esas encuestas?

Normalmente, las empresas utilizan las encuestas personales, aunque hoy día está cobrando más peso las encuestas o por Internet. Las razones son sencillas, con las encuestas online ganamos tiempo ya que son más rápidas de elaborar por la población, y el proceso de registro de datos está automatizado, pudiendo transformar los datos en información sin necesidad de llevar a cabo la tabulación. Otro tipo de encuestas son las postales y las telefónicas. Todas ellas tienen en común que se instrumentan en un documento denominado cuestionario.

Dentro de las **encuestas online se distinguen dos tipos: la activa**, similar a la encuesta postal, en la que se utiliza el correo electrónico en lugar del correo postal. En este caso es muy importante saber seleccionar a los componentes de la muestra. Y la **pasiva**, en la que a través de la página web de la empresa se puede contestar a un cuestionario. En este caso serían los propios entrevistados los que tienen que mostrar su voluntad para responder a las preguntas.

Las encuestas presentan numerosas **ventajas**: homogeneidad de la información al hacer las mismas preguntas a los entrevistados, facilidad de obtención de la información (incluso con la autorespuesta), rapidez en la tabulación (en algunos casos automática, como en Internet) y, por último, posibilita analizar un número muy amplio de individuos.

### Para saber más

En algunos establecimientos comerciales, en la calle, por teléfono, por correo, incluso por Internet posiblemente hayas participado voluntariamente en una encuesta. Recuerda que para muchas empresas son la única fuente de obtención de información. En el siguiente enlace encontrarás ejemplos de encuestas online cuyos objetivos con diferentes según el caso.

[Ejemplos de encuestas online.](#)

En Internet encontrarás diversas formas de elaborar una encuesta online y el posterior análisis de resultados. Uno de ellos lo encontrarás en el siguiente enlace:

[Cuestionario online.](#)

## Autoevaluación

Relaciona el tipo de investigación con la técnica más adecuada para recoger información, escribiendo el número asociado a la técnica en el hueco correspondiente.

### Ejercicio de relacionar

Tipo de investigación	Relación	Técnica
Para realizar un pretest publicitario.	<input type="text"/>	1. Encuesta personal.
Recoger información sobre gran variedad de temas no necesariamente relacionados.	<input type="text"/>	2. Experimentación.
Medir la satisfacción con el servicio postventa.	<input type="text"/>	3. Encuesta ómnibus.
Recoger información sobre consumo de alimentos durante un mes y a una muestra permanente.	<input type="text"/>	4. Paneles.

Enviar

Para realizar un pretest publicitario lo mejor es hacer uso de la experimentación, recoger información sobre una gran variedad de temas no necesariamente relacionados se recoge a través de las encuestas ómnibus, la encuesta personal es la mejor técnica para medir la satisfacción en un servicio postventa, y los paneles se utilizan para recoger información sobre consumo de alimentos durante un periodo de tiempo y sobre una muestra permanente.



## 3.3.- El cuestionario: diseño.

Conocemos las diferentes formas de realizar las encuestas para obtener información primaria pero, ¿en qué documento se instrumentaliza? En el cuestionario.

El cuestionario es el **conjunto de preguntas** relacionadas con el objetivo de la investigación que se desea realizar. Es utilizado principalmente en las encuestas, aunque también otras técnicas se basan en el cuestionario, como puede ser la observación.

Las principales funciones del cuestionario son:

- ✓ **Estructurar la encuesta**, estableciendo un orden.
- ✓ **Homogeneizar las cuestiones**, para darle coherencia y sentido a la encuesta. Todos los encuestados deben responder a las mismas preguntas.
- ✓ Contribuir a que las personas **proporcionen la información necesaria**.
- ✓ **Facilitar la tarea de registro y entrada de información**, especialmente con la aplicación de nuevas tecnologías a las encuestas.



Una vez que hemos recogido la mayor información posible en torno al tema a investigar, comienza la labor propiamente de **diseño del cuestionario**. En ese momento la lógica y la experiencia determinarán en gran medida los resultados a obtener. Es un proceso que encierra mucha dificultad, por tanto con la experiencia se irá ganando también en efectividad.

El diseño del cuestionario dependerá fundamentalmente de los **objetivos de información establecidos, y de la técnica preestablecida para la recogida de información**. Es decir, en función de si el estudio se plantea mediante encuestas personales, telefónicas o postales, puede cambiar el formato y contenido del cuestionario. Por ejemplo, en una encuesta telefónica no se podrán plantear preguntas que incorporen materiales auxiliares, en una encuesta postal tendremos dificultades para introducir preguntas espontáneas. Dependerá su diseño también de las personas a las que van dirigido. Es necesario conocer antes el tipo de personas a las que va dirigido para saber qué lenguaje utilizar: básico, complejo, técnico, etc.

También es necesario a la hora de realizar el diseño, tener en cuenta el **tipo de tratamiento estadístico** que posteriormente se va a dar a los datos recogidos.

En cualquier caso el cuestionario:

1. Debe contemplar un lenguaje adaptado al colectivo al que se dirige.

2. No debe incluir preguntas innecesarias ni preguntas difíciles de responder para el entrevistado.
3. Debe ser fácilmente rellenable, con suficientes instrucciones, tanto para el entrevistado como para el entrevistador, y saltos claros.
4. El orden y redacción de las preguntas debe ser cuidado: no debe condicionar las respuestas. Además, las preguntas deben seguir un orden lógico.
5. Es necesario fijar de antemano, aunque posteriormente pueda corregirse en alguna medida, el tiempo máximo que pensamos ocupará el tema que nos trata y las personas a las que va dirigido.

## Reflexiona

**En un cuestionario sobre el consumo de aceite de oliva en los hogares españoles se formula la pregunta: "¿cuántos litros de aceite de oliva consume al año?" ¿Está bien formulada esta pregunta?**

Mostrar retroalimentación

No, esta pregunta sería difícil de responder para cualquier persona. Lo más probable es que no se sepa contestar a cuántos litros de aceite de oliva se consumen al año. Es necesario fijar un período de referencia mucho más corto y, si es posible, incluso fijado en el tiempo. Una pregunta más correcta sería: "¿Me quiere decir, por favor, en la última semana, esto es, del lunes 15 al domingo 21, cuántos litros de aceite de oliva ha consumido en su hogar?"

## Para saber más

En el siguiente vídeo podrás donde se explica con detalle cómo diseñar un cuestionario.

## Diseño de un cuestionario



[Resumen textual alternativo](#)

## 3.4.- El cuestionario: elementos, estructura y tipos.

---

Todo cuestionario, independiente del tipo que sea así como del tipo de preguntas que incluya, debe incluir al menos los elementos indispensables:



- ✓ **Datos identificativos:** número, fecha, hora, encuestador o encuestadora, ruta y otros elementos que pudieran tener que ver con la selección del entrevistado.
- ✓ **Presentación del estudio y solicitud de cooperación.** Se debe dar a conocer la empresa de investigación, el propósito de la investigación y se debe solicitar en tono asertivo la colaboración del entrevistado en la investigación, garantizando la confidencialidad, y anunciando el tiempo necesario para rellenarla.
- ✓ El cuestionario debe incluir todas las **instrucciones básicas para el rellenado**, indicaciones sobre saltos de una pregunta a otra, los filtros, o cualquier otra anotación necesaria.
- ✓ **Preguntas introductorias.** Las preguntas que encabezan el cuestionario deben ser genéricas, poco implicativas. A veces, no es necesario que aporten información interesante, sino que únicamente sirvan para acostumar al encuestado a responder, desdramatizando el propio hecho de la encuesta.
- ✓ **Preguntas objetivo.** Serían las preguntas que responden a nuestros objetivos de investigación. Las preguntas más íntimas o que pudieran generar rechazo deben ir al final del cuestionario.
- ✓ **Datos de clasificación.** Son las preguntas que nos permiten identificar al individuo en base a criterios demográficos, sociales, socioeconómicos, culturales y/o personales: sexo, edad, religión, clase social, nivel de ingresos, nivel de estudios, número de hijos, profesión, tipo de hábitat, tipo de vivienda, equipamiento del hogar,...

### Recomendación

El orden del cuestionario deberá ser lógico. Las preguntas deben hacerse por temas afines y en orden de dificultad creciente.

Tras conocer los elementos indispensables de un cuestionario, podemos estructurarlo en tres partes bien diferenciadas:

0. **Título.** Debemos darle un título que identifique claramente al cuestionario.

1. **Introducción.** En este apartado se debe identificar a quien se le haya encargado la investigación (salvo que no lo desee), se deben explicar los objetivos de la investigación, y posteriormente cómo se ha seleccionado al entrevistado y las instrucciones para el relleno.
2. **Cuerpo del cuestionario.** Es la parte donde se formulan las preguntas. Los distintos tipos de preguntas los veremos en próximos apartados.
3. **Identificadores del encuestado.** El encuestado facilita sus datos una vez que se ha respondido al cuestionario. Al ser al final del cuestionario, la persona que lo haya hecho comprende los objetivos de la investigación, y entiende mejor por qué se le piden datos. Tras finalizar la recogida de información es más fácil que se proporcionen los datos, especialmente los relativos a edad, renta, estudios y actividad laboral.

La variedad de cuestionarios que se pueden elaborar es muy amplia:

- ✔ Una clasificación muy interesante se deriva del grado de concreción de las preguntas. En este sentido se puede hablar de cuestionarios **estructurados**, **semiestructurados** y **no estructurados**.
- ✔ En función de la presencia o no del entrevistador o encuestador, podremos hablar de **cuestionarios normales** o **autoadministrados**.
- ✔ Y, por último, en función de la adaptación o no a la persona encuestada podremos encontrar cuestionarios **adaptativos** o **no adaptativos**.

A continuación vemos las particularidades de cada tipo de cuestionario:

[Resumen textual alternativo](#)

## 3.5.- El cuestionario: tipos de preguntas.

---

En la actualidad, cualquier investigador tiene las ideas bastante claras respecto a la diferencia entre las preguntas abiertas, cerradas o semicerradas. Pero más allá de estos tres tipos, vamos a analizar qué tipos de preguntas podemos utilizar actualmente en un cuestionario según la finalidad del mismo:



1. **Preguntas de introducción o de contacto.** Son aquellas colocadas al comienzo del cuestionario para crear un clima de confianza e interés en el entrevistado.
2. **Preguntas filtro.** Son preguntas dispuestas de forma que se subordinen unas a otras. Una respuesta afirmativa o negativa a una pregunta excluye o requiere la siguiente. Se suelen utilizar cuando dentro de toda la muestra a la que va dirigida el estudio, queremos conocer la respuesta de una submuestra concreta.
3. **Preguntas de control.** Tiene por objeto contrastar la calidad de información que nos da el encuestado, de esta forma podemos saber si ésta cumple unos requisitos "mínimos" de coherencia y veracidad.
4. **Preguntas de recuerdo.** Se suelen hacer a mitad o final del cuestionario. Tienen por objeto medir la capacidad de retención de los encuestados. Se pueden referir a afirmaciones hechas anteriormente en el cuestionario o hechas por el encuestador.
5. **Preguntas de escalas subjetivas.** Son aquellas en las que el encuestado se posiciona subjetivamente respecto a las diferentes variables por las que se le pregunta. También pueden darse con posiciones numéricas, en las que a través de un número el encuestado exprese su opinión sobre un tema.
6. **Preguntas de comportamiento.** Son aquellas preguntas que se realizan para recoger información relativa a comportamientos o conductas de los entrevistados, intentando en la mayoría de los casos no solo identificarlos, sino también averiguar el porqué.
7. **Preguntas de clasificación.** Sirven para conocer información que permita la identificación del encuestado. Normalmente, si el encuestado es una persona física, se preguntarían datos personales, socioeconómicos, culturales o políticos. Este tipo de preguntas se harían siempre después de haber creado un clima de confianza y discreción en el encuestado.

También podemos encontrarnos diferentes tipos de respuestas según la pregunta formulada:

### Tipos de respuestas

**Nominal**

Sexo: A. Hombre B. Mujer.

<b>Ordinal</b>	Ordene según sus preferencias las siguientes marcas de tomate frito: Solís ( ) Orlando ( ) Consumer ( ).
<b>Intervalo</b>	Valore según sus preferencias en una escala de uno a cinco las siguientes marcas de coches: Seat 1 2 3 4 5. Fiat 1 2 3 4 5. Renault 1 2 3 4 5.
<b>Razón</b>	¿Cuántos kilómetros ha recorrido hoy en su automóvil?.

Una vez conocidos los tipos de preguntas y respuestas, debemos tener en consideración algunas cuestiones a la hora de formular las preguntas para evitar caer en **errores**:

- ✓ No deben emplearse nunca palabras ambiguas. La pregunta debe ser lo suficientemente clara para que el encuestado pueda responder también con claridad.
- ✓ Las preguntas deben ser breves y concretas, así como las respuestas.
- ✓ Se debe evitar los cálculos, para reducir el cansancio del encuestado.
- ✓ No deben hacerse preguntas que contengan potencialmente la respuesta y además deben ser neutrales, sin incluir juicios, opiniones o valoraciones.

## Autoevaluación

**Las preguntas de clasificación deben ser formuladas al final del cuestionario. ¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

Correcto. Esta era sencilla, ¿verdad?

Incorrecto. Creo que te falta poner más atención. Lee despacio e inténtalo después.

### Solución

1. Opción correcta

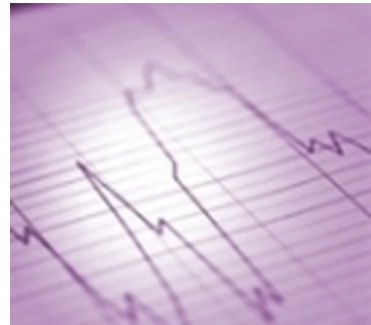
2. Incorrecto



## 3.6.- Tratamiento de la información: la estadística.

---

Tenemos recopilados los datos, ahora es el momento de tabular, almacenar y obtener resultados de los mismos. Como ya estudiamos anteriormente, la ciencia que se encarga de llevar a cabo todo este proceso es la estadística.



**Dentro de la estadística distinguimos tres modalidades: estadística analítica, descriptiva e inferencial:**

- ✓ Dependiendo de la manera de tratar la información recogida, nos podremos enfrentar a diferentes metodologías dentro de la estadística. Si el conjunto de los datos es tratado matemáticamente, obteniendo de ellos unos valores numéricos que nos dan una idea de la situación que se analiza, decimos que estamos ante la **estadística analítica**.
- ✓ Si la información es recogida y tabulada en tablas y gráficos, estaremos ante la **estadística descriptiva**. En ella han de respetarse ciertas reglas, si se quiere que los datos sean significativos. La estadística descriptiva realiza el estudio sobre la población completa, observando una característica de la misma y calculando unos parámetros que den información global de toda la población.
- ✓ Si lo que hacemos es sacar conclusiones del trabajo realizado, valorándolo probabilísticamente, estamos ante la **estadística inferencial**. A través de ella se realiza el estudio descriptivo sobre un subconjunto de la población llamado muestra y, posteriormente, extiende los resultados obtenidos a toda la población.

Dentro de la estadística es fundamental conocer las **variables estadísticas** que son las diferentes propiedades o cualidades que podemos estudiar en los individuos de una población. Según sea el valor que tomen, numérico o no, tenemos la siguiente clasificación:

1. **Variables estadísticas cuantitativas:** cuando sólo toma valores numéricos. Estas variables a su vez se clasifican en dos tipos:
  - a. **Discretas:** los valores numéricos que toma son aislados, por ejemplo el número de hijos de una familia.
  - b. **Continuas:** puede tomar cualquier valor numérico entre otros dados, por ejemplo los ingresos medios de una población cuyos ingresos oscilan entre los 1.000 y los 2.000 euros mensuales.
2. **Variables estadísticas cualitativas:** cuando la propiedad que estudiamos, su valor, no puede expresarse con números, por ejemplo el color de pelo de los turistas que visitaron España en 2011.

Anteriormente estudiamos que en algunas ocasiones no es posible llegar a la población total objeto de estudio, por lo que recurrimos a la obtención de la muestra, a través de diferentes técnicas y a medir su representatividad, ¿qué significa esto? Por ejemplo, una empresa de transporte de mercancías que opera a nivel internacional tiene una cartera de 4000 clientes y obtiene, a través del muestreo, un subconjunto de esa población que son 300 clientes (muestra) a los que les aplicará el cuestionario para medir la calidad en la prestación de sus servicios. Las respuestas que se obtengan de esa muestra deben ser extrapolables al resto de población.

Esto se consigue a través de **tamaño muestral óptimo** que es **la dimensión o tamaño que debe tener la muestra para que las estimaciones que se realicen se consideren extrapolables al total poblacional de la que procede.**

## Para saber más

Para determinar el tamaño óptimo de la muestra se aplican determinados cálculos, que puedes consultar en el siguiente enlace, todo está relacionado con la teoría del muestreo.

[Cálculo del tamaño de la muestra.](#)

## 3.7.- Técnicas de evaluación estadística.

Son muchas las técnicas estadísticas que se pueden aplicar para obtener resultados y conclusiones en una investigación comercial.

Podemos aplicar el **análisis univariable y multivariable de datos, medidas de posición y de dispersión, análisis de la varianza, etc.**

El **análisis univariable** consiste en obtener, del conjunto de respuestas dadas a una pregunta reflejadas en una tabla simple, las siguientes medidas estadísticas:

1. **Proporciones** (frecuencias relativas) o porcentajes, que se calculan con tablas.
2. **Medidas que se puedan tomar como características y representativas del grupo**, denominadas medidas de tendencia central o de posición. Estas medidas son la **moda, la mediana y la media aritmética**.
3. **Medidas de la variabilidad de las respuestas**, denominadas medidas de dispersión, como la **varianza y la desviación típica**.

Podemos distinguir tres grandes bloques dentro del **análisis multivariable**: los métodos descriptivos, explicativos y estructurales. Esta clasificación se hace a partir de la diferenciación de las variables independientes (explican el fenómeno estudiado) y de las dependientes (o a explicar).

- ✓ **Los métodos descriptivos (o de interdependencia)**: en estos métodos no se va a distinguir entre variables dependientes y variables independientes. Esto quiere decir que todas las variables están relacionadas unas con otras, es decir, están interrelacionadas. En definitiva, los métodos descriptivos tratan de dar significado a un conjunto de variables o bien tratan de agrupar las cosas. Dentro de los métodos descriptivos se pueden distinguir los siguientes grupos de técnicas:
  - Métodos de clasificación, los cuales permiten agrupar individuos, empresas, etc. a partir de un grupo de variables de partida. En concreto, a este grupo de métodos pertenece el **análisis cluster**.
  - Otro bloque de métodos descriptivos serían las técnicas que permiten resumir información. Estos serían el **análisis factorial** o de componentes principales.
- ✓ **Métodos explicativos (o de dependencia)**: son aquellos que explican unas variables en función de otras, es decir, hay variables dependientes o a explicar y variables independientes o explicativas. Por ejemplo, explicar las ventas (variable dependiente) en función de numerosas variables independientes (número de vendedores, inversión en publicidad, promoción, renta de los



consumidores, etc.). En este grupo de análisis multivariable de la información se encuentran los **métodos de segmentación y el análisis discriminante**. También podemos encontrar el **análisis de regresión y el análisis de la varianza**.

- ✓ **Métodos estructurales:** en este caso el objetivo no es sólo analizar cómo las variables independientes afectan a las dependientes, sino también cómo están relacionadas las variables de los dos grupos entre sí.

## Autoevaluación

**El análisis de la varianza como técnica de evaluación estadística, ¿cómo se clasifica?**

- Método estructural.
- Método descriptivo.
- Método de clasificación.
- Método de dependencia.

No es correcta, vuelve a repasar los contenidos.

Incorrecta, porque los descriptivos no distinguen entre variables dependientes e independientes.

No es la respuesta correcta porque no agrupa por individuos como el análisis cluster.

Muy bien. Has captado la idea.

### Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

En los siguientes apartados nos centraremos en algunas de las medidas anteriormente analizadas, aquellas que son más utilizadas en la medición de la

calidad en la prestación de un servicio.

## 3.8.- Medidas de posición central.

Son medidas que se toman como representativas del grupo objeto de estudio.

Las medidas de posición central describen cómo todos los valores de los datos se agrupan en torno a un valor central.

Hay tres medidas: media, la moda y la mediana.

La **media aritmética**, generalmente conocida como la media, es la medida más común de la posición central. En ella todos los valores desempeñan el mismo papel, sirviendo como “punto de equilibrio” del conjunto de datos. Nos da una idea en torno a qué valor se encuentran concentrados los valores de una variable estadística, aunque en ocasiones no resulte un valor demasiado representativo.



Se calcula sumando todos los valores del conjunto de datos ( $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ ) y dividiendo el resultado por el número de valores considerados ( $N$ ). La ecuación de la

media se escribiría: 
$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{N} = \frac{\sum X_i}{N}$$

Siendo:  $\bar{X}$

igual a la media aritmética.  $N$  igual al número de valores o tamaño de la muestra.  $X_i$  igual al  $i$ -ésimo valor de la variable  $X$ .  $\sum X_i$  igual al sumatorio de todos los valores.

Si el valor veces, aparece en la expresión de la media aritmética de la forma:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i n_i}{N}$$
 , que será la expresión que consideraremos definitiva de la media

aritmética.

También podemos obtener la media aritmética ponderada.

La **mediana ( $M_e$ )** es el valor que divide en dos partes iguales a un conjunto de datos ya ordenado, no viéndose afectada por los valores extremos. Ordenados los datos de forma creciente, la mediana deja igual número de observaciones inferiores que superiores a ella. El lugar que ocupa se determina dividiendo el número de valores entre 2:  $\frac{n}{2}$

Si el número de valores ( $N$ ) es impar, existe un único valor de la variable en el centro de la distribución, y éste es la mediana. Por ejemplo, si el número de observaciones

es 6, 2, 8, 5 y 7, la mediana es el valor central.  $M_e = 7$

En el caso de que el número de datos (N) sea **par**, la mediana se define como la **media aritmética de los dos valores centrales**.

Por ejemplo: si el número de observaciones fuese 5, 6, 7, 9, 10, 12, la mediana sería la media aritmética de los valores centrales 7 y 9.  $M_e = \frac{7+9}{2} = 8$

La **moda** ( $M_o$ ) es el **valor del conjunto de datos que aparece con mayor frecuencia**. Los valores extremos no afectan a la moda. Con frecuencia, en un conjunto de datos no existe moda, o bien, hay varias modas.

## Ejercicio resuelto

Si nos encontramos con los siguientes valores: 2, 3, 5, 4, 3, 2, 3, 0, 6, 9, 3, 1, 1, 7. ¿cuál sería la moda?

Mostrar retroalimentación

Primero los colocamos en orden ascendente: 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 5, 6, 7, 9. Una vez ordenados los valores, podemos comprobar que el valor 3 aparece cuatro veces, más que otro valor. La moda por tanto es 3.

## 3.9.- Medidas de dispersión.

Así como las **medidas de posición central** nos permiten identificar el punto central de los datos, las **medidas de dispersión** nos permiten reconocer cuánto se dispersan los datos alrededor del punto central. Es decir, nos indican cuánto se desvían los valores alrededor de su media. Este tipo de medidas son **parámetros informativos** que nos permiten conocer cómo los valores de los datos se reparten a través del eje X, mediante un valor numérico que representa el promedio de dispersión de los datos. Las medidas de dispersión más importantes y las más utilizadas son la **varianza** y la **desviación estándar** (o típica).

La **varianza** ( $S^2$ ) nos permite identificar la diferencia media que hay entre cada uno de los valores respecto a su punto central ( $\bar{X}$ ). Esta diferencia media es calculada, elevando cada una de las diferencias al cuadrado (con el fin de eliminar los signos negativos), y calculando su media aritmética; es decir, sumando todos los cuadrados de las diferencias de cada valor respecto a la media y dividiendo este

resultado por el número de observaciones que se tengan.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2}{N}$$

Donde representa la media de todos los valores y N representa el número de observaciones o el tamaño de la muestra.

### Recomendación

En ocasiones podemos encontrarnos que el denominador de la fórmula de la varianza es (N-1) en lugar de N, es decir, que se le resta uno al tamaño de la muestra; esto se hace con el objetivo de aplicar una pequeña medida de corrección a la varianza, intentado hacerla más representativa para la población.

Con frecuencia  $\bar{X}$  no es un número entero, entonces las desviaciones suelen ser números decimales. Las operaciones de elevar al cuadrado cada una de las desviaciones  $(x_i - \bar{X})$  y multiplicarlas por las frecuencias respectivas pueden resultar sumamente laboriosas, por ello se suele usar otra fórmula en la que se evitan estos cálculos.

$$\sum x^2_n$$



$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2}{N}$$

La **desviación estándar o típica** ( $S$ ) se obtiene de la raíz cuadrada positiva de la varianza. Esta medida nos permite determinar el promedio aritmético de fluctuación de los datos respecto a su punto central o media. La desviación estándar nos da como resultado un valor numérico que representa la media de diferencia que hay entre los datos y la media. De su cálculo resulta por tanto un número más manejable, siendo este un parámetro más usado que la varianza.

$$S = \sqrt{S^2}$$

## Ejercicio resuelto

Dados los valores 0, 1, 1, 8: calcular la varianza y la desviación estándar.

Mostrar retroalimentación

Primero calculamos la media aritmética de los valores dados:

$$\bar{X} = \frac{0+1+1+8}{4} = 2,5$$

Una vez conocida la media, debemos calcular la diferencia existente entre cada valor y la media de todos los valores

$$(x_1 - \bar{X}) = 0 - 2,5 = -2,5 ; (x_2 - \bar{X}) = 1 - 2,5 = -1,5 ;$$

$$(x_3 - \bar{X}) = 1 - 2,5 = -1,5 ; (x_4 - \bar{X}) = 8 - 2,5 = 5,5$$

Y por fin podemos aplicar la fórmula antes estudiada:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2}{N} = \frac{(-2,5)^2 + (-1,5)^2 + (-1,5)^2 + (5,5)^2}{4} = \frac{41}{4} = 10,25$$

$$S = \sqrt{10,25} = 3,2$$

Por lo tanto, **la varianza es 10,25 y la desviación estándar es 3,2.**

## 3.10.- Técnicas de inferencia estadística.

Con las técnicas de inferencia, se persigue tomar decisiones y obtener conclusiones sobre una característica desconocida de la población a partir de la información contenida en una o más muestras representativas de esa población. La herramienta teórica que utiliza es **la teoría de la probabilidad**.



El estudio del grado de dependencia existente entre las variables será el contenido propio de la conocida como **teoría de la correlación** (si se trata sólo de dos variables, se habla de **correlación simple**, y cuando se trata de más de dos variables, se habla de **correlación múltiple**), mientras que para la determinación de aquella estructura de dependencia que mejor exprese el tipo de relación de la variable y con los demás, será objeto de estudio de la **teoría de la regresión** (que también será simple o múltiple).

Analicemos dos tipos de indicadores muy utilizados como técnicas de inferencia estadística:

1. El **coeficiente de determinación** va a ser el porcentaje de varianza de Y que se puede explicar por X, y se le suele llamar **calidad del ajuste**, porque valora lo cerca que está la nube de puntos de la recta de regresión (o dicho de otro modo, lo *ajustada* que está la nube de puntos a la recta de

Se representa como: 
$$R^2 = \frac{S_{xy}^2}{S_x^2 \cdot S_y^2}$$

Siendo:  $R^2$  el coeficiente de determinación;  $S_{xy}$  la covarianza;  $S_x$  la desviación típica de x;  $S_y$  la desviación típica de y.

El coeficiente de determinación se aplica cuando hay distintas variables dependientes. ¿Cuál es su interpretación? Su valor tiene que oscilar entre:  $0 < R^2 < 1$ .

- ✓ Si  $R^2$  es igual a 1. La dependencia estadística es exacta.
- ✓ Si  $R^2$  es igual a 0. No hay dependencia.

Por ejemplo, si  $R^2$  es 0,86 para unas variables X e Y, podemos decir que la calidad del ajuste es bastante alta, aunque no sabemos si la recta de regresión es creciente o decreciente.

2. **Coeficiente de Correlación r de Pearson**. ¿Qué mide? Mide el grado de dependencia entre las variables cuantitativas, o también se define como una medida de la intensidad de la relación lineal entre las variables.  
¿Cómo se representa? A través de la siguiente ecuación:

$r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$  Siendo  $S_{xy}$ , conocida como **Covarianza**, igual a:

$$S_{xy} = \frac{\sum xy}{N} - \bar{x}\bar{y} \quad ; \quad S_x \text{ y } S_y, \text{ conocidas como desviaciones típicas (son la}$$

raíz cuadrada de la varianza).

Siendo:  $r$  el coeficiente de correlación;  $S_{xy}$  la covarianza;  $S_x$  la desviación típica de  $x$ ;  $S_y$  la desviación típica de  $y$ ;  $x$  la variable independiente;  $y$  la variable dependiente;  $\bar{x}$  la media de  $x$ ;  $N$  el número total de datos.

Otra forma de representar el coeficiente de correlación lineal es la siguiente:

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Siendo:  $r$  el coeficiente de correlación;  $n$  el número de dato;  $x$  la variable independiente;  $y$  la variable dependiente.

¿Cuál es su interpretación? Te habrás dado cuenta que  $r$  es la raíz cuadrada de  $R^2$ , el coeficiente de determinación. Variación:  $-1 < r < 1$

- ✓ **r es igual a 1.** Correlación lineal perfecta y directa, es decir entre las variables hay dependencia lineal exacta, y además, esta dependencia es positiva (Y aumenta cuando aumenta X).
- ✓ **r es igual a menos 1.** Correlación lineal perfecta e inversa, es decir entre las variables hay dependencia lineal exacta, y además, esta dependencia es negativa (Y disminuye cuando X aumenta).
- ✓ **r es igual a 0.** No existe correlación lineal entre las variables.

## Autoevaluación

**Si el coeficiente de correlación lineal es negativo, entonces:**

- El coeficiente de determinación es positivo.
- La covarianza es mayor que el producto de las desviaciones típicas.
- Las variables están poco correladas.
- Las rectas de regresión son perpendiculares.

Muy bien. Has captado la idea.

Incorrecta, porque el signo no tiene que ver con que el

numerador o denominador sean mayores o menores.

No es la respuesta correcta porque sí que existe dependencia de una variable respecto a la otra, pero de tipo inverso.

No es correcta, ya que el coeficiente de correlación lineal sería cero.

## **Solución**

1. Opción correcta
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Incorrecto

## 4.- Sistemas de gestión medioambiental del transporte de mercancías.

### Caso práctico

**Carlos**, además de responsable de transporte de mercancías en L&T, es **responsable de calidad, seguridad e higiene en la empresa.**



Está muy interesado en implantar un **sistema de gestión medioambiental** en la misma, adoptando para ello la norma ISO 14001.

Esta norma tiene como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un SGMA efectivo, con el objetivo de que las mismas consigan sus propósitos medioambientales y económicos.

Muy interesado **Carlos**, se informa de la legislación referida a medioambiente y de la forma de implantar un SGMA.

Hasta ahora hemos estado hablando de cómo la política de calidad afecta al servicio que presta una empresa del sector del transporte.

Como es lógico pensar, el sector del transporte produce graves impactos al medio ambiente, del tipo:

- ✓ Emisión de contaminantes a la atmósfera.
- ✓ Vertidos.
- ✓ Generación de residuos (peligrosos, orgánicos, baterías, pilas, plásticos, neumáticos,..)
- ✓ Ruidos.
- ✓ Consumo de recursos naturales.



Pero para que la gestión de la calidad sea completa, es muy importante que cuente también con un sistema de gestión medioambiental (SGMA).

Un sistema de gestión medioambiental es un instrumento que utilizan las

empresas para implantar las políticas de protección y respeto al medio ambiente.

De esta forma se consigue no solo materializar el compromiso de la empresa con el entorno y el medioambiente, sino además se traduce en otros **objetivos**, podríamos decir, más materiales o económicos:

- ✓ **Reducir las cargas financieras** derivadas de la minimización de impuestos ambientales, multas por incumplimiento de la legislación medioambiental, etc.
- ✓ **Posibilidades de acceso a mercados** en los que la gestión medioambiental es especialmente valorada por los clientes y consumidores, mejorando además la imagen de la empresa.
- ✓ **Reducción de costes por aprovechamiento y optimización** en el uso de combustibles, materias primas y energía.
- ✓ **Incremento de ingresos por la posibilidad de realizar “marketing verde”**, de acceder a contratación con administraciones públicas, etc.

Como ves, realizar una adecuada gestión medioambiental es realmente interesante para una empresa del sector del transporte, especialmente de mercancías. En los siguientes apartados vamos a ver cuál es el proceso para implantar un SGMA.

## Para saber más

Para ir tomando conciencia de qué es un SGMA visita el siguiente enlace, te resultará interesante.

[Guía básicas de sistemas de gestión medioambiental.](#)

## 4.1.- Legislación medioambiental.

---

Ya eres consciente de la importancia de una adecuada gestión medioambiental, en muchas ocasiones unida como ya has visto, a la gestión de la calidad.

Además de su importancia en términos de mercado y de costes, una correcta gestión medioambiental también está condicionada por el cumplimiento de las leyes que las regulan. De hecho a nivel normativo **la Unión Europea regula ampliamente el impacto medioambiental de la actividad del transporte**: emisión de gases, gasto energético, gestión de los residuos, etc.



El **sistema de gestión medioambiental** incluye el cumplimiento de normas ambientales, implementación de procedimientos de gestión ambiental y registro de los residuos generados.

Algunas de las normas asociadas a la gestión medioambiental son:

- ✓ Sistema de gestión ambiental ISO 14001.
- ✓ Verificación voluntaria Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) según ISO 14064.
- ✓ Sistema de gestión energética UNE-EN.16001.

Pero ni mucho menos son las únicas. Además de las normas anteriores y otras genéricas, cada medio de transporte está regulado por un conjunto de disposiciones, directivas y normas de diferente rango que afectan a cada medio de transporte o a cada aspecto concreto de la gestión medioambiental.

Por ejemplo, el transporte fluvial o por ferrocarril son transportes menos contaminantes que el transporte aéreo o por carretera. Además el transporte marítimo puede tener consecuencias en la contaminación de aguas, mientras que el transporte por carretera puede estar relacionado con la contaminación acústica o con la emisión de gases de efecto invernadero.

Además la legislación medioambiental no es de rango europeo exclusivamente (aunque si en gran medida). También existen normas de rango estatal y autonómico.

Algunas de estas **normas nacionales sobre contaminación atmosférica** son:

- ✓ Ley 38/72, que establece que los titulares de los focos emisores de contaminantes a la atmósfera, y especialmente los generadores de calor y vehículos de motor, están obligados a respetar los niveles de emisión que el Gobierno establezca previamente con carácter general.
- ✓ Decreto 833/75 por el que se establecen los límites de emisión de los contaminantes.
- ✓ Real Decreto 1613/85 en el que se definen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación producida por el dióxido de azufre y las

- partículas (esta norma modifica parcialmente el Decreto 833/75).
- ✓ Real Decreto 717/87 en el que se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación producida por el dióxido.

## Para saber más

La normativa que afecta a la gestión medioambiental es muy amplia, y la mayoría de las normas son de rango europeo. Para conocerlas, te recomiendo que visites el siguiente enlace:

[Legislación Medioambiental.](#)



## 4.2.- Desarrollo del sistema.

---

No cabe duda de los beneficios que tiene un SGMA, pero la duda puede venir de cómo implantarlo.

En realidad es un proceso como cualquier otro relacionado con la calidad, en este caso medioambiental, claro.



Como has visto en los apartados anteriores de esta misma unidad, el hecho de que una empresa aplique sistemas de gestión de calidad, no tiene por qué estar condicionado con la acreditación o cumplimiento de una normativa (por ejemplo ISO), aunque es cierto que es mucho más recomendable.

**En definitiva, se puede implantar un SGMA al margen de los criterios de las normas de calidad (en este caso ISO 14001), aunque hacerlo siguiendo los criterios e indicaciones de estas normas será mucho más beneficioso para la empresa.**

**El desarrollo de un SGMA consta de seis fases:** vamos a verlas.

1. Diagnóstico medioambiental inicial.
2. Política medioambiental
3. Planificación del sistema.
4. Implantación y funcionamiento.
5. Comprobación y corrección.
6. Revisión.

Vamos a ver más detalladamente cuáles son estas fases.

### Para saber más

Como en otras ocasiones, te recomiendo que visites la página del Ministerio de Fomento, en ella encontrarás información sobre la gestión medioambiental:

[Gestión Medioambiental.](#)

# Autoevaluación

**Un SGMA se aplica siempre sobre la base de las normas ISO.  
¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

No es correcto porque una empresa puede aplicar un sistema de gestión medioambiental al margen de obtener certificación.

Muy bien, vas por buen camino.

## Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 4.3.- Primeras fases de desarrollo.

---

Como has visto en el apartado anterior, para desarrollar e implantar un SGMA, debemos seguir un proceso que se divide en seis fases:



### 1. **Diagnóstico medioambiental**

**inicial.** Como es lógico, lo primero que has de realizar es un diagnóstico de la situación medioambiental, es decir, determinar cual es la situación de de la empresa en materia medioambiental, identificando cuáles son los puntos fuertes y débiles, y las amenazas y oportunidades.

Cuando se realiza este análisis, es muy importante que se tenga en cuenta no solo las situaciones de normalidad en la prestación del servicio de transporte de mercancías, sino también que se identifiquen y analicen las situaciones de “anormalidad” y por supuesto las situaciones de emergencia. De esta forma se podrá establecer el plan lo más completo posible.

Para definir y diferenciar estas situaciones, lo más recomendable es determinar cuáles son los requisitos legales aplicables y los requisitos que la propia empresa determine en su política de prestación del servicio. Las situaciones de cumplimiento serán las situaciones de normalidad, cuando se produzca incumplimiento, estaremos hablando de “anormalidad”.

### 2. **Política medioambiental.**

En primer lugar habrá que definir el cuál es la política medioambiental de la empresa, es decir, determinar una declaración de los principios de la empresa en relación con su comportamiento medioambiental general, que supondrá el marco para desarrollar el SGMA.

Este es uno de los puntos más importantes. Por esta razón se hace necesario que la política medioambiental esté consensuada y apoyada por la dirección de la empresa, y suponga un compromiso por parte de todos los miembros de la misma.

### 3. **Panificación del sistema.**

Una vez determinada la política medioambiental de la empresa, habrá que planificar el SGMA, teniendo en cuenta cuáles son los objetivos que se plantee la empresa en términos medioambientales y de la normativa legal a cumplir.

Para alcanzar estos objetivos, hay que determinar (como en cualquier otra planificación), los métodos y procesos, los recursos humanos y materiales necesarios, y la asignación temporal para alcanzar dichos objetivos.

## Para saber más

Con el siguiente enlace podrás completar tus conocimientos sobre un SGMA. Te indica su implementación paso a paso, así como aplicaciones específicas para PYMES.

[¿Cómo implementar un SGMA?](#)

## 4.4.- Fases de implantación y control.

---

Ya tenemos definido el SGMA, ahora es el momento de implantarlo. Es decir, de seguir con las tres fases restantes que apuntamos en apartados anteriores:



4. **Implantación y funcionamiento.** Como has visto anteriormente, para conseguir implantar un SGMA y que realmente funcione, se hace necesario que el compromiso de todas las personas implicadas sea máximo.

Por esta razón, para implantar adecuadamente el SGMA es importante determinar responsabilidades y por supuesto formar al personal de la empresa en los procesos y procedimientos implicados.

Estos procesos y procedimientos han de estar perfectamente definidos. Para ello necesitamos ayudarnos de una serie de manuales, documentos, registros e instrucciones:

- a. **Manual del sistema integrado de gestión:** es donde se recoge la descripción detallada de los diferentes apartados y requisitos del SGMA.
- b. **Manual de procedimientos:** que es donde se recogen documentalmente cuáles son los documentos requeridos por el SGMA.
- c. **Instrucciones de trabajo:** son el conjunto de documentos que describen detalladamente la forma de realizar las operaciones de la prestación del servicio de transporte de mercancías que tienen una influencia (directa o indirecta) sobre el comportamiento medioambiental de la empresa.
- d. **Registros y formularios:** son los documentos en los que se recogen los resultados de la actividad de la empresa en materia medioambiental.

Además la empresa ha de determinar los procedimientos de control (tanto documental como operacional), y las situaciones de emergencia y “anormalidad”, de tal forma que el impacto medioambiental sea mínimo.

5. **Comprobación y corrección.** Esta fase consiste en realizar las comprobaciones y mediciones necesarias para ver la eficacia del plan, y en su caso, establecer las acciones correctoras necesarias.

En realidad no es una fase aislada, sino una parte en sí misma del plan, ya que ha de realizarse periódicamente, para comprobar la adecuación de los procesos y procedimientos a los objetivos que se planteó la empresa para la implantación del SGMA.

Para realizar estas comprobaciones y mediciones, como veremos en el siguiente apartado, nos serviremos de las diferentes herramientas de gestión medioambiental.

6. **Revisión.** Esta última fase del proceso, consiste en realizar una revisión del

propio sistema, para adecuarlo bien, a los cambios de objetivos y metas planteados por la empresa, bien a los cambios normativos que desde las diferentes administraciones públicas se vayan realizando a lo largo del tiempo.

De esta forma podremos contar con un SGMA dinámico y ajustado en todo momento a los requerimientos del entorno.

## Para saber más

En el siguiente enlace podrás conocer la documentación generada cuando se implanta un SGMA.

[Documentación del SGMA.](#)

## Autoevaluación

**En el manual de sistema integrado de gestión se recogen los documentos requeridos en el SGMA. ¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

No es correcto, sería en el manual de procedimientos.

Muy bien.

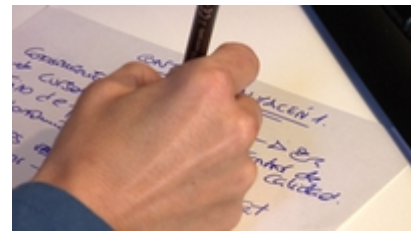
### Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 4.5.- Herramientas de gestión medioambiental.

---

Cuando nos planteamos cualquier proceso de implantación de calidad, seguro que eres consciente de que necesitamos establecer herramientas que faciliten el proceso.



Las herramientas son muchas, seguramente algunas las conoces, ya que no son exclusivas de calidad o de gestión medioambiental.

- a. **Diagramas de flujo:** ilustran la secuencia de eventos o fases de los procesos y procedimientos. Son útiles para comprender la configuración de las entradas, el proceso y las salidas.
- b. **Hojas de control:** son usadas con el propósito de recoger datos. El proceso consiste simplemente en el recuento de la frecuencia de una categoría dada y su anotación. Por ejemplo, control de gases, niveles de presión de neumáticos, etc.
- c. **Histogramas:** son una representación gráfica de un conjunto de datos, son utilizados por ejemplo para visualizar los datos generados en las hojas de control.
- d. **Diagramas de causa-efecto:** son diagramas que muestran la relación sistemática entre un resultado fijo y causas relacionadas.

Además de estas herramientas existen otras un poco más específicas de la gestión medioambiental:

- ✓ **Sistemas de evaluación de riesgos medioambientales:** sirven para identificar los aspectos causantes de riesgos, identificar las acciones a tomar para minimizar los riesgos o señalar deficiencias en las acciones que se hayan emprendido para su control. Por lo general estos sistemas suelen apoyarse (ya que están muy relacionados) con los diagramas de causa-efecto.
- ✓ **Auditoria de residuos:** utilizando las herramientas generales que hemos indicado más arriba, se trata de realizar un control de los residuos que genera la actividad de transporte de nuestra empresa, para determinar los puntos críticos y poder establecer los aspectos en los que la empresa ha de mejorar.
- ✓ **Estudios de ciclo de vida:** es un análisis que permite a la empresa determinar cuantitativamente los impactos ambientales asociados a la prestación de un servicio de transporte concreto, asociando dichos impactos ambientales al ciclo de vida (incluido el mantenimiento) de los equipos, vehículos, naves y aeronaves necesarias para la prestación de ese servicio.

## Para saber más



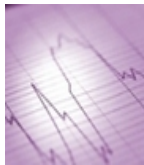



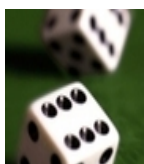
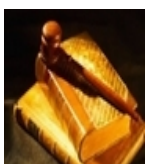
La gestión de residuos se ha convertido en un tema de máximo interés hoy día. Muchas empresas de transporte realizan traslados de mercancías peligrosas, por lo que es conveniente que conozcan sobre esta problemática. En el siguiente enlace podrás consultar un manual de gestión de residuos peligrosos.

[Gestión de residuos peligrosos.](#)



## Anexo.- Licencias de recursos.

### Licencias de recursos utilizados en la unidad de trabajo

Recurso (1)	Datos del recurso (1)	Recurso (2)	Datos del recurso (2)
	Autoría: Stockbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. CD233.		Autoría: Stocklib. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. ECD001.
	Autoría: Stocklib. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. ECD001.		Autoría: Stocklib. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. ECD001.
	Autoría: Stocklib. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. ECD001.		Autoría: Stocklib. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. ECD001.
	Autoría: Stocklib. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. ECD001.		Autoría: Stockbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. CD303.



Autoría: Photodisc.

Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia.

Procedencia: CD-DVD  
Num. V07.