



Jornada: Conducción y trabajo

Lugar: Biblioteca de Bidebarrieta

Fecha: 3 de Mayo de 2017

Trastornos, alteraciones psicofísicas y tratamientos o consumo de psicó- tropos que alteran la conducción

Dr. Mikel Txomin Mantuliz

Unidad del Servicio de Prevención de Metro Bilbao

El ferrocarril sin conductor

El ferrocarril sin conductor es un hecho hoy en día.

Criterio político:

- Económico
- Social



El ferrocarril sin conductor

Sistemas de conducción automática:

- **ATO**, (*Automatic Train Operation*)
- **VAL**, (*Vehículo Automático Ligero*)
- **SAET**, (*Sistema de Automatización de la Explotación de Trenes*)
- **Metro automático AnsaldoBreda**
- **SelTrac**



El ferrocarril sin conductor

Líneas existentes

✓ En España

- Línea 9 TMB.
- la T-4 de Madrid.



El ferrocarril sin conductor

Líneas existentes

✓ En el mundo

❖ Europa

- Metro de Copenhague. Metro automático AnsaldoBreda
- Metro de Turín. Sistema de tipo VAL
- Metro de Milán Línea 5. Metro automático AnsaldoBreda
- Metro de Roma Línea C. Metro automático AnsaldoBreda
- Metro de Brescia- Metro automático AnsaldoBreda
- Metro de París Línea 1 y Línea 14
- Metro de Rennes. Sistema de tipo VAL
- Metro de Toulouse. Sistema de tipo VAL
- Metro de Lille. Sistema de tipo VAL
- Metro de Lyon Línea D. Sistema de tipo MAGGALY
- Metro de Núremberg Línea 3
- Metro de Budapest Línea 4



El ferrocarril sin conductor

❖ Norteamérica

- Metromover en Miami
- Morgantown Personal Rapid Transit en Morgantown
- Monorrail de Las Vegas
 - Vancouver Skytrain

❖ Sudamérica

- Amarilla del Metro de São Paulo Línea 4
 - Metro de Santiago Línea 3 y Línea 6
 - Metro de Lima Línea 2

❖ Asia

- Disneyland Resort Line en Hong Kong
 - Kelana Jaya Line en Malasia
- Light Rail Transit, Circle MRT, North East MRT Line y Skytrain del aeropuerto de Changi en Singapur
 - Metro de Dubái

Factores que condicionan el comportamiento humano

- ❑ *Capacidad intelectual y formación*
- ❑ *Capacidades físicas y psicológicas*
- ❑ *Sustancias psicoactivas*
- ❑ **Emociones**
- ❑ **Educación**
- ❑ **Creencias**
- ❑ **Entorno**



Valoración de la capacidad psicofísica del personal de conducción

- **Directiva 2007/59/CE del Parlamento Europeo y del Consejo**
 - de 23 de octubre de 2007
 - sobre la certificación de los maquinistas de locomotoras y trenes en el sistema ferroviario de la Comunidad

- **Orden FOM/679/2015, de 9 de abril, por la que se modifica la Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre, por la que se determinan las condiciones para la obtención de los títulos habilitantes que permiten el ejercicio de las funciones del personal ferroviario relacionadas con la seguridad en la circulación, así como el régimen de los centros homologados de formación y de los de reconocimiento médico de dicho personal.**

Valoración de la capacidad psicofísica del personal de conducción

Ámbito de aplicación (Exclusiones)

- ❖ **Metros, tranvías y otros sistemas ferroviarios urbanos**
- ❖ **Las redes separadas funcionalmente del resto del sistema ferroviario y que se destinen con carácter exclusivo a la explotación de servicios de viajeros y de transporte de mercancías locales, urbanos o suburbanos**
- ❖ **La infraestructura ferroviaria de propiedad privada utilizada exclusivamente por su propietario para sus propias operaciones de transporte de mercancías**
- ❖ **Los tramos de vía cerrados temporalmente al tráfico normal para la realización de trabajos de mantenimiento, renovación o mejora del sistema ferroviario.**

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción

Validez

El certificado de aptitud psicofísica para el personal de conducción tendrá como regla general una validez de **un año** desde la fecha de su expedición

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción

Objetivo

Los criterios de evaluación de la capacidad psicofísica en el personal de conducción tendrán el **objetivo** de **descartar** posibles deficiencias, limitaciones, pérdidas de las funciones sensoriales, cognitivas y motoras que puedan desencadenar, de manera súbita o progresiva, **incapacidad para desarrollar las tareas de conducción con seguridad.**



Auto-declaración de salud previa al reconocimiento

(A rellenar por la persona interesada previamente al reconocimiento)

➤ **Datos Personales**

- Apellidos y nombre:
- N^o Empleado/a:
- Puesto de trabajo:

➤ **Antecedentes Médico-Quirúrgicos**

¿Presentas alguno de estos antecedentes? Marca con una X donde corresponda y detalla en observaciones

1. General

¿Tienes alguna enfermedad crónica por la que debas pasar revisiones médicas periódicas?

Si**No**

En el último año: ¿Padeces algún tipo de alergia?

¿Has tenido alguna intervención quirúrgica?

¿Has estado ingresado en algún centro hospitalario?

¿Has necesitado acudir a urgencias?

¿Has tenido alguna baja médica?

Observaciones:

2. Oftalmología

¿Utilizas o has utilizado corrección óptica (gafas o lentes de contacto)?

Si**No**

¿Has notado pérdida en la calidad de la visión?

¿Has tenido cambio de graduación en el último año?

¿Te han operado de los ojos en el último año?

Observaciones:

3. Otorrinolaringología

¿Has notado dificultad para escuchar conversaciones, timbres, teléfonos, etc.?

Si**No**

¿Utilizas prótesis auditivas o te han recomendado utilizarlas?

¿Has padecido o padeces algún trastorno de nariz, garganta o el habla?

Observaciones:

4. Aparato locomotor**Si** **No**

¿Padeces o has padecido alguna lesión o enfermedad que te haya ocasionado inmovilización, baja laboral o ingreso hospitalario?

En caso afirmativo, ¿Te han quedado secuelas?

Observaciones:

5. Sistema cardiovascular**Si** **No**

¿Padeces o has padecido alguna enfermedad cardiovascular?

En caso afirmativo,

¿Cuál o cuáles?:

¿Tienes hipertenso?

Observaciones:

6. Aparato respiratorio**Si** **No**

¿Padeces o has padecido alguna enfermedad respiratoria?

En caso afirmativo,

¿Cuál o cuáles?:

¿Roncas con frecuencia y sientes cansancio al levantarte por la mañana?

Observaciones:

7. Neurológico

Si **No**

¿Has sufrido pérdida de conciencia, mareos, desfallecimientos, síncope, vértigos o sensación de inestabilidad?

¿Has sufrido o sufres alguna enfermedad neurológica?

En caso afirmativo, ¿Cuál o cuáles?:

¿Te han diagnosticado Epilepsia en algún momento de tu vida?

¿Padeces dolor de cabeza frecuentemente?

Observaciones:

8. Endocrinología

Si **No**

¿Padeces diabetes?

En caso afirmativo: ¿Precisas tratamiento farmacológico?

¿Cuál o cuáles?:

¿Hace cuántos años te la diagnosticaron?:

Observaciones:

9. Psiquiatría

Si **No**

¿Padeces o has padecido episodios de ansiedad, depresión o alguna enfermedad mental para la que hayas precisado tratamiento?

¿Tienes antecedentes de problemas por consumo de alcohol y/o drogas?

Observaciones:



10. Otras enfermedades

Si No

¿Tienes alguna enfermedad por la que no se te haya preguntado en este cuestionario?

En caso afirmativo: ¿Cuál?:

Observaciones:

11. Consumo de medicamentos

Si No

¿Sigues algún tratamiento con medicamentos de forma continuada?

En caso afirmativo,

¿Con qué medicamentos?:

¿Tomas algún medicamento de forma ocasional?

En caso afirmativo,

¿Cuáles?:

Observaciones:

Observaciones que desees realizar:

Declaro que las anotaciones hechas en esta declaración sobre mi estado de salud, son completas y correctas y que no he omitido ninguna información importante. **Acepto que me puedan denegar o cancelar el resultado de mi valoración médica, en el caso de haber ocultado o falseado cualquier dato de este cuestionario de salud, sin perjuicio de otras acciones aplicables según las leyes actuales.**

Autorizo y consiento la utilización de toda la información contenida en este formulario, en los complementarios (en el caso de ser necesario), así como los datos del reconocimiento médico, siempre que dichos datos sean almacenados y permanezcan bajo la confidencialidad médica establecida en las normativas sobre protección de datos.

Fecha**Firma**

La información reflejada en este cuestionario es estrictamente confidencial en aplicación de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de Diciembre de protección de datos de carácter personal en cualquier momento, el firmante podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de datos, para lo cual deberá dirigirse al Servicio de Prevención.

De conformidad con la normativa vigente en materia de protección de datos, el firmante consiente expresamente la inclusión de los datos resultantes en un fichero de datos personales bajo la responsabilidad de Metro Bilbao.

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)

Medicamentos que pueden perturbar o disminuir las facultades psicofísicas del personal de circulación y conducción

Medicamentos bajo cuyos efectos debe evitarse el ejercicio de las actividades

a. Benzodiacepinas:

▪ Ansiolíticos:

Alprazolam, Bentazepam, Bromazepam, Clobazam, Buspirona, Clorazepato dipotasico, Clordiazepoxido, Clotiazepam, Diazepam, Halazepam, Hidroxicina, Ketazolam, Lorazepam, Oxazepam, Pinazepam.

▪ Hipnóticos y Sedantes:

Brotizolam, Clometiazol, Flunitrazepam, Flurazepam, Loprazolam, Lormetazepam, Midazolam, Quazepam, Triazolam, Zolpidem, Zopiclona.

b. Opiáceos:

- Opioides. Alcaloides naturales del opio: Morfina.
- Fármacos usados en la dependencia a opioides: Metadona, Buprenorfina.

c. Antiepilépticos:

- Fenobarbital, Primidona, Fenitoína, Etosuximida, Clonazepam, Carbamazepina, Oxcarbazepina, Rufinamida, Tiagabina, Valproico-Ácido, Vigabatrina, Valpromida, Gabapentina, Lacosamida, Lamotrigina, Levetiracetam, Pregabalina, Topiramato, Zonisamida, Retigabina.

Medicamentos incluidos en los controles de sustancias

- Se realizarán controles para detección de consumo de, al menos los siguientes grupos de medicamentos:
 - Opiáceos: Benzodiacepinas.»

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)

Requisitos Generales

De manera general, no se deberá padecer enfermedad ni tomar medicación, drogas o sustancias que puedan provocar los siguientes efectos:

- ✓ Pérdida repentina de la conciencia.
- ✓ Disminución de la atención o concentración.
- ✓ Incapacidad repentina.
- ✓ Pérdida del equilibrio o de la coordinación.
- ✓ Limitación significativa de la movilidad.



Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)



Visión

- a) **Agudeza visual lejana, con o sin corrección: 1,0; mínimo 0,5 para el ojo de menor visión.**
- b) Lentillas **correctoras máximas: hipermetropía +5, miopía -8.** Se autorizarán excepciones en casos especiales y tras dictamen de un oftalmólogo. La decisión última corresponderá al médico.
- c) **Visión próxima e intermedia: suficiente,** con o sin corrección.
- d) Se autorizan las **lentes de contacto y las gafas** siempre que sean sometidas al control periódico de un especialista.
- e) **Visión de colores normal:** utilización de una prueba reconocida, como la de Ishihara, complementada con otra prueba reconocida, en caso necesario.
- f) **Campo de visión: completo.**
- g) Visión por los dos ojos: efectiva.
- h) **Visión binocular:** efectiva.
- i) Reconocimiento de señales de los colores: la prueba deberá basarse en el reconocimiento de colores por separado y no de diferencias relativas.
- j) Sensibilidad al contraste: buena.
- k) **Ausencia de enfermedades degenerativas del ojo.**
- l) Sólo se permitirán implantes oculares, queratotomías y querectomías a condición de que sean objeto de reconocimiento a intervalos anuales o según la periodicidad decidida por el médico.
- m) **Capacidad de resistencia al deslumbramiento;** no deben existir alteraciones significativas en la capacidad de recuperación al deslumbramiento ni alteraciones de la visión mesópica.
- n) No están autorizadas las lentes de contacto de color **ni las lentes fotocromáticas.** Se autorizan las lentes con filtro UV.

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)



Audición y conversación

- a) **Audición suficiente**, confirmada por un audiograma, esto es: Audición suficiente **para mantener una conversación telefónica y ser capaz de oír tonalidades de alerta y mensajes de radio.**
- b) **Audiometría** tonal liminar:
 1. La **pérdida auditiva** no deberá ser superior a **40 dB a 500 y 1.000 Hz**, en cada uno de los oídos;
 2. La pérdida auditiva no deberá ser superior a **45 dB a 2.000 Hz** para el oído de peor conducción aérea;
 3. Pérdida a los **4.000 Hz**. La pérdida a 4000 Hz no sobrepasará los **60 dB H.L.** en ninguno de los oídos. Sólo se permitirá alcanzar los 70 dB H.L. en el oído con peor audición, cuando en el otro oído no se superen los 50 dB. H.L.
- c) Otras condiciones otorrinolaringológicas:
 1. **No padecer alteraciones crónicas del habla** que dificulten la comunicación verbal suficientemente potente y clara.
 2. Ninguna anomalía del sistema vestibular. No deben existir **alteraciones del equilibrio** (vértigos, inestabilidad, mareo, vahído) permanentes, evolutivas o intensas, ya sean de origen otológico o de otro tipo.
 3. En casos especiales, está permitido el uso de **prótesis auditivas**.

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)

Sistema locomotor

Estado anatómico y funcional del sistema locomotor que permita la realización correcta de las tareas de su puesto de trabajo.



Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)

Aparato respiratorio:



- No padecer **enfermedad obstructiva crónica** mal controlada.
- No deben existir trastornos pulmonares, pleurales, diafragmáticos y mediastínicos que determinen incapacidad funcional, valorándose el trastorno y la evolución de la enfermedad, teniendo especialmente en cuenta la existencia o posibilidad de **aparición de crisis de disnea paroxística, dolor torácico intenso u otras alteraciones** que puedan influir en el ejercicio seguro de las tareas de maquinista.
- b) No padecer **apnea del sueño**, no controlada adecuadamente. Será preciso aportar informe favorable de un especialista que acredite que la afección no interfiere en el ejercicio seguro de las tareas de maquinista.

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)



Sistema cardiovascular:

- a) No padecer **cardiopatías ni vasculopatías descompensadas ni miocardiopatías isquémicas** en cualquiera de sus formas. En todo caso, cualquier afección que pudiera interferir en el ejercicio seguro de las tareas de maquinista, deberá aportar informe de un especialista en Cardiología.
- b) No padecer **alteraciones del ritmo cardíaco sintomáticas** y en todo caso cualquier afección que pudiera interferir en el ejercicio seguro de las tareas de maquinista, deberá aportar informe de un especialista en Cardiología.
- c) Las cifras de **Tensión Arterial** no superarán: la **sistólica** los **140** mm Hg y la **diastólica** los **90** mm Hg.
- d) No padecer trombosis, embolias ni trastornos isquémicos periféricos grado II o superior de Fontaine.
- e) No permitido uso de **marcapasos**, ni **cardioversores implantados**.

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)



Sistema nervioso

- a) No padecer afecciones que cursen con **ataques convulsivos, temblores, incoordinación de movimientos, trastornos de la marcha, pérdidas bruscas de conocimiento o alteraciones del nivel de consciencia.**

Los afectados de **ataques isquémicos transitorios** deberán aportar informe favorable de un especialista en Neurología en el que se haga constar la ausencia de secuelas neurológicas.

No deben existir **accidentes isquémicos recurrentes.**

- b) No padecer **epilepsia** en ninguna de sus formas.
- c) No deben existir **alteraciones del equilibrio** (vértigos, inestabilidad, mareo, vahído) permanentes, evolutivas o intensas, ya sean de origen otológico o de otro tipo.

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)

Sistema endocrino:

- a) No padecer **diabetes insulino dependiente**, ni **diabetes tipo II** con afectación sistémica o mal controlada:

No debe existir diabetes tipo II que curse con inestabilidad metabólica que requiera asistencia hospitalaria.

Los afectados de diabetes tipo II que precisen tratamiento farmacológico deberán aportar informe de un especialista en Endocrinología, en el que conste el control adecuado de la enfermedad y la **ausencia de hipoglucemias con el tratamiento prescrito.**



Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)

Psiquiatría

- a) No padecer **enfermedad mental**. No se deberá tener diagnóstico clínico de cualquier enfermedad o incapacidad psiquiátrica o afección, aguda o crónica, congénita o adquirida, que pudiera interferir con el ejercicio seguro de las atribuciones correspondientes a la licencia de maquinista.
- b) No padecer **enfermedad alcohólica crónica**.



Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)

Consumo de drogas y medicamentos

- No presentar **indicios analíticos** de consumo de **drogas de abuso**.
- No estar bajo tratamiento con **sustancias psicoactivas** capaces de alterar el nivel de conciencia, la capacidad de concentración, de vigilancia, el comportamiento, el equilibrio, la coordinación o la movilidad.



Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)

Embarazo



Deberán aplicarse las **disposiciones legales de protección de las maquinistas embarazadas**. En casos de mala tolerancia o patología, el embarazo podrá ser considerado como una causa provisional y transitoria de exclusión de la maquinista.

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)

Capacidad psicológica



El **objetivo** de los exámenes psicológicos es ayudar en la designación y gestión del personal ferroviario. En la determinación del contenido de la evaluación psicológica, el examen deberá **evaluar que el aspirante o personal ferroviario no revela deficiencias psicológicas**, en particular en aptitudes operativas o en cualquier factor pertinente de la personalidad **que puedan afectar a la ejecución segura de sus funciones**.

Condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud del personal de conducción (cont.)



Capacidad psicológica (cont.)

La capacidad psicológica para el desempeño de sus tareas con criterios de seguridad se establecerá en base a la evaluación de las siguientes áreas:

- a) **Cognitiva** (atención, concentración, memoria, razonamiento, percepción, comunicación).
- b) **Psicomotora** (velocidad de reacción, coordinación psicomotora).
- c) **Comportamiento-Personalidad** (autocontrol emocional, fiabilidad comportamental, responsabilidad, psicopatología, autonomía).

Santiago de Compostela



Núremberg



Hiroshima



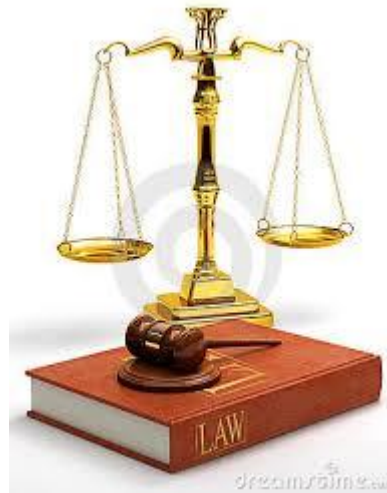
Gernika



Alepo



¿Para cuándo una Ley que determine las Condiciones de Capacidad Psicofísica para la Certificación de Valoración de Aptitud del Personal Político?



Muchas gracias por su atención

