

Pautas generales de calidad de Texas Instruments

Texas Instruments (TI) se dedica a diseñar, fabricar y comercializar productos de circuitos integrados de alta calidad que satisfagan las necesidades de nuestros clientes. La organización de TI que se dedica a la Calidad se compone de representantes de Calidad del cliente en cada una de las áreas de negocio de TI, que trabajan estrechamente con nuestros clientes para resolver rápidamente los problemas relacionados con la calidad mediante la coordinación de esfuerzos y la comunicación con las áreas de negocio de TI y los equipos de ventas y fabricación. Los representantes de calidad del cliente también contribuyen a la comunicación relativa a la contención del producto, las medidas correctivas y los programas de mejora de la calidad.

En un esfuerzo por satisfacer las necesidades de datos de calidad de nuestros clientes, TI actualizó recientemente su sitio web de Calidad y Fiabilidad en ti.com/quality. El nuevo sitio contiene información útil:

- políticas y procedimientos de calidad de TI,
- declaraciones y políticas medioambientales,
- vida útil del Producto,
- fiabilidad, y
- certificaciones y normas de la industria.

El compromiso de TI de satisfacer al cliente se manifiesta a través de la Política de Calidad de TI:

Nuestra política de calidad

La calidad es fundamental para alcanzar nuestros objetivos empresariales. Nos comprometemos a satisfacer los requisitos aplicables y a suministrar productos de calidad a clientes de todo el mundo de la siguiente manera:

- Fomentar y esperar la participación creativa de cada empleado de TI
- Escuchar a nuestros clientes
- Mejorar e innovar continuamente nuestros productos, procesos y servicios

TI reconoce los estrictos requisitos de calidad necesarios para suministrar productos al mercado automotriz de forma satisfactoria y consistente y, por lo tanto, mantiene un programa activo de mejora continua centrado en la búsqueda del 100 % de entregas a tiempo y sin defectos.

Los centros de Texas Instruments obtuvieron por primera vez las certificaciones de Sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001) y Sistemas de gestión ambiental (ISO 14001) de la Organización Internacional de Normalización (ISO) en 1996 y, desde entonces, han mantenido el cumplimiento de las normas ISO. Texas Instruments también cuenta con la certificación de las siguientes normas:

- Certificación IATF 16949 en 2018 (industria automotriz global)
- Certificación ISO 45001:2018 en 2019 (Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: requisitos con orientación para su uso)



Heather Hendershot
Calidad SC en todo el mundo

Índice	Página
1 ALCANCE	3
2 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	3
3 RESPONSABILIDAD DE GESTIÓN	3
4 PARTES INTERESADAS	3
5 AUDITORÍAS	3
6 GESTIÓN DE COMPRAS Y PROVEEDORES	4
7 SEGURIDAD DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	4
8 LUCHA CONTRA LA FALSIFICACIÓN.....	4
9 LABORATORIOS EXTERNOS DE CALIBRACIÓN.....	5
10 DESARROLLO DE PRODUCTOS	5
11 GESTIÓN DE RIESGOS.....	5
12 CUALIFICACIÓN/FIABILIDAD	5
13 CONTROL DE PROCESOS Y GARANTÍA DE PRODUCTOS.....	6
14 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE MEDICIÓN (MSA).....	6
15 PROCESO DE APROBACIÓN DE PIEZAS DE PRODUCCIÓN (PPAP)	6
16 DESCARGA ELECTROSTÁTICA (ESD)	6
17 GARANTÍA DE CALIDAD DEL SOFTWARE.....	6
18 MEJORA CONTINUA	7
19 PRODUCTOS DEFECTUOSOS	7
20 DEFECTOS Y MEDIDAS CORRECTIVAS	7
21 DEVOLUCIONES DE CLIENTES.....	8
22 GESTIÓN DE CAMBIOS	8
23 RETIRADA O SUSPENSIÓN DEL PRODUCTO	9
24 PROGRAMA DE CONTINUIDAD EMPRESARIAL	9
25 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD.....	9
26 EMPAQUETADO	10
27 CÓDIGO DE FECHA DE FABRICACIÓN.....	10
28 COMBINACIÓN DE LOTES.....	10
29 ETIQUETADO DE CLIENTES.....	10
30 CONSERVACIÓN DE REGISTROS	10
31 PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIALES RESTRINGIDOS (RCM).....	10
32 MINERALES DE CONFLICTO.....	11
33 MEDIOAMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD	11
34 ALIANZA DE NEGOCIOS RESPONSABLES	12
35 ABREVIATURAS.....	12
36 REGISTRO DE CAMBIOS.....	12

1 ALCANCE

Las Pautas generales de calidad (GQG) de Texas Instruments se aplican a la provisión de garantía de calidad con respecto a materiales, productos, servicios, procesos de fabricación, pruebas, controles, medidas de manipulación, almacenamiento y transporte, así como a los procesos de gestión utilizados o aplicados por TI para que los Productos cumplan las especificaciones publicadas o específicamente acordadas. Los “Productos de TI” son productos de circuitos integrados encapsulados que TI puede comercializar. Los “Productos automotrices” son un subconjunto de Productos de TI que TI considera aptos y lanza al mercado para aplicaciones automotrices, como se indica en la ficha técnica de TI.

TI procurará cumplir plenamente estas pautas; no obstante, nada de lo dispuesto en el presente documento se interpretará en el sentido de crear, ampliar o alterar en modo alguno las garantías o recursos, en su caso, establecidos en los [Términos de venta aplicables de TI](#).

TI se esfuerza por seguir estas prácticas de calidad y trata de proporcionar a los clientes la información más precisa y actualizada disponible sobre sus prácticas generales de calidad. Aunque la información que se proporciona en este documento es veraz y exacta a partir de su última revisión, TI puede realizar ocasionalmente cambios o actualizaciones.

2 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El Manual de Política de Calidad de TI se ha redactado para cumplir los requisitos de nuestros clientes, así como las normas nacionales e internacionales aplicables, como la norma ISO 9001 de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la norma IATF 16949 del Grupo de Trabajo Internacional Automotriz (IATF). Se basa en procedimientos documentados, instrucciones de trabajo y flujos de procesos que definen las actividades específicas necesarias para aplicar el sistema de gestión de la calidad y la política de calidad. En esta documentación se describe la interacción entre los procesos del sistema de gestión de calidad de TI.

3 RESPONSABILIDAD DE GESTIÓN

La gerencia está comprometida con la implantación y la mejora continua de los sistemas de calidad de TI como método fundamental para la realización de productos y la asistencia al cliente. La gerencia y otros directivos, según proceda, revisan periódicamente la eficacia y eficiencia del sistema de calidad y realizan los ajustes necesarios para cumplir los objetivos previstos y las expectativas de los clientes.

4 PARTES INTERESADAS

Las partes interesadas son entidades con requisitos o expectativas aplicables que, si no se abordan, podrían elevar el nivel de riesgo de la organización y repercutir negativamente en su capacidad para lograr los resultados previstos. Las partes interesadas incluyen clientes externos e internos, proveedores y organizaciones gubernamentales que publican requisitos legales y reglamentarios. TI supervisa y revisa la información de las partes interesadas y sus requisitos pertinentes.

Determinar los riesgos y oportunidades que TI tiene en cuenta:

- las cuestiones externas e internas pertinentes que pueden afectar a la capacidad de lograr los resultados previstos, y
- las partes interesadas y sus requisitos que son relevantes para el Sistema de Gestión de Calidad de TI y para sus productos y servicios.

5 AUDITORÍAS

Se realizan auditorías internas periódicas para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos, la implantación y el funcionamiento eficaces del sistema de gestión de la calidad y la identificación de oportunidades de mejora continua. Las auditorías se realizan a intervalos planificados y corren a cargo de auditores internos cualificados independientes del área evaluada. Existe un proceso para garantizar que se recurre a evaluadores internos cualificados. Los resultados de las auditorías se documentan y las medidas correctivas se aplican y se evalúa su eficacia. Los resultados de las auditorías forman parte del proceso de

revisión de la gestión.

La evaluación del sistema de calidad de los proveedores de TI se aborda en la sección Gestión de compras y proveedores. Ocasionalmente, los clientes pueden solicitar verificar el Producto en uno de los centros de los proveedores de TI. TI gestiona estas solicitudes caso por caso y se coordina con el proveedor, según corresponda.

Debido al importante impacto de las auditorías de clientes en las operaciones de TI y a la escala mundial de nuestra base de clientes, no es posible atender todas las solicitudes de auditoría de clientes. TI mantiene rigurosos procedimientos de auditoría para garantizar el cumplimiento, la implementación eficaz del sistema de gestión de calidad y la mejora continua. Todos nuestros centros de fabricación están certificados según las normas ISO 9001 e IATF 16949. Los clientes pueden acceder a nuestras certificaciones de calidad a través de nuestro [Sitio de certificaciones](#).

6 GESTIÓN DE COMPRAS Y PROVEEDORES

La calidad de los Productos de TI depende de la calidad de los materiales y servicios adquiridos. TI exige a los proveedores de materiales y servicios críticos que desarrollen, implanten y mejoren un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a las normas ISO 9001, IATF 16949 y otras normas de sistemas de gestión de la calidad aplicables.

El proceso de compra está documentado y estructurado para cumplir los siguientes requisitos:

- Garantizar que los documentos de compra describen claramente los Productos y servicios solicitados
- Garantizar que los productos y servicios adquiridos se ajustan a los requisitos de compra
- Comunicar a los proveedores los requisitos adecuados de producto, calidad y entrega
- Garantizar que los materiales y servicios adquiridos cumplen la normativa gubernamental, de seguridad y medioambiental
- Garantizar que el producto final, los materiales directos y los materiales de embalaje cumplen las disposiciones de los requisitos reglamentarios y acordados con el cliente

Todos los grupos u organizaciones de TI que utilicen materiales y servicios adquiridos colaborarán con las organizaciones de gestión de proveedores establecidas, según corresponda, para garantizar que el proceso de gestión de proveedores establecido esté estructurado de forma que cubra los siguientes aspectos:

- Identificar y seleccionar proveedores con capacidad para satisfacer las necesidades de TI
- Establecer criterios para la selección, evaluación, cualificación y certificación de proveedores
- Desarrollar el sistema de gestión de la calidad de los proveedores
- Garantizar la continuidad del suministro
- Garantizar que los materiales y servicios críticos se adquieren únicamente de fuentes aprobadas
- Supervisar el rendimiento de los proveedores y proporcionar información al respecto
- Supervisar la calidad de los productos y los resultados de las entregas (incluido el uso de transporte especial, si corresponde)

7 SEGURIDAD DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Texas Instruments emplea a un equipo de seguridad de TI global y dedicado a implementar políticas, procesos y tecnologías para proteger la propiedad intelectual y otros intereses de TI. Las políticas de seguridad de la información de TI combinan elementos de políticas y normas de seguridad publicadas por grupos como ISO, NIST y otras fuentes autorizadas y las aplican al entorno empresarial de TI.

Para proteger el valor de nuestras inversiones en seguridad, TI no suele revelar detalles específicos sobre personas, procesos o tecnologías relacionados con las prácticas de seguridad de la información.

8 LUCHA CONTRA LA FALSIFICACIÓN

Texas Instruments está comprometida con las prácticas destinadas a combatir la falsificación de semiconductores, cumple con la norma JESD243 y apoya a los organismos encargados de hacer cumplir la ley

en sus esfuerzos por hacer frente a este desafío. Para ayudar a mitigar los riesgos que plantean los productos de TI falsificados, TI recomienda encarecidamente a sus clientes que compren directamente a TI o a un [distribuidor autorizado](#). Los productos semiconductores adquiridos fuera de la red de suministro autorizada de TI, a veces denominados “dispositivos del mercado gris”, pueden ser [falsificaciones](#) o poco fiables. TI no ofrece cobertura de garantía completa ni asistencia al cliente para productos semiconductores adquiridos fuera de fuentes autorizadas. Como miembro de la Asociación de la Industria de Semiconductores, TI sigue trabajando para impulsar las normas de lucha contra la falsificación de la industria. Para más información sobre la lucha de TI contra la falsificación, consulte [TI.com](#).

9 LABORATORIOS EXTERNOS DE CALIBRACIÓN

Los laboratorios de calibración externos que Texas Instruments decida utilizar deben ser aprobados en función de su acreditación o de su condición de fabricante de equipos originales. Cuando se preste apoyo a centros con certificación IATF 16949, los laboratorios de calibración externos estarán certificados según la norma ISO 17025 o su equivalente nacional.

10 DESARROLLO DE PRODUCTOS

Todo el desarrollo de nuevos Productos en TI sigue un proceso estructurado de desarrollo de nuevos Productos, como la planificación de la calidad del Producto, la planificación avanzada de la calidad del Producto (APQP) o la realización del Producto, según corresponda. En los procedimientos documentados controlados se define un sistema de revisión por fases para cada grupo. En los puntos críticos del proceso de desarrollo se lleva a cabo y se documenta una revisión y aprobación formal del proyecto por parte de la dirección responsable. El proceso está diseñado para gestionar las interfaces organizativas, los riesgos del proyecto, el calendario (incluida la entrega de muestras, la cualificación y la documentación del PPAP) y la comunicación entre los grupos implicados en el proceso de desarrollo.

11 GESTIÓN DE RIESGOS

La evaluación y mitigación de riesgos es una parte fundamental del Sistema de Gestión de Calidad de TI. TI utiliza la gestión de riesgos como parte del desarrollo y fabricación de nuevos Productos. Ejemplos de estas estrategias y metodologías son: el desarrollo de nuevos Productos por fases (NPD), las evaluaciones de riesgos de proyectos, la planificación de la continuidad de las actividades (BCP), las metodologías de cualificación y caracterización de Productos y las estrategias de gestión de riesgos del cambio. Para los requisitos de IATF 16949, TI utiliza FMEA como metodología de gestión de riesgos. TI mantiene los resúmenes de gestión de riesgos de fabricación aplicables archivados en las instalaciones de TI. Se pueden utilizar otras consideraciones de gestión de riesgos, que dependerán de los requisitos específicos del componente de TI, como por ejemplo:

- Seguridad funcional
- Aplicación de seguridad crítica
- Ciberseguridad de Productos

12 CUALIFICACIÓN/FIABILIDAD

La calidad y la fiabilidad están integradas en la cultura de TI, con el objetivo de ofrecer a los clientes Productos de alta calidad. Las tecnologías de semiconductores de TI se desarrollan con un objetivo mínimo de menos de 50 fallos en tiempo (FIT) a 100 000 horas de encendido a una temperatura de unión de 105 °C. TI integra simulaciones, pruebas aceleradas y evaluaciones de robustez en el proceso de desarrollo de Productos. Durante el proceso de desarrollo del Producto, TI evalúa cuidadosamente la fiabilidad del proceso de silicio, la fiabilidad del encapsulado y la interacción entre el silicio y el encapsulado. TI también evalúa la fabricación del Producto para verificar un flujo sólido de silicio y ensamblaje que permita la continuidad del suministro a los clientes.

Los Productos que no son automotrices se califican con metodologías de prueba estándar de la industria realizadas según la intención del Consejo de Ingeniería de Dispositivos Electrónicos Conjuntos (JEDEC). En su caso, se podrán utilizar otras normas (por ejemplo, IPC, MIL, ANSI). Los Productos automotrices cumplen las

normas Q100 del Consejo de Electrónica Automotriz (AEC). Los resultados de las pruebas de cualificación de los Productos automotrices y aeroespaciales y de defensa (AD) se ponen a disposición de los clientes que los soliciten.

13 CONTROL DE PROCESOS Y GARANTÍA DE PRODUCTOS

TI utiliza la medición y supervisión de procesos para controlar los procesos de fabricación y minimizar la variación de procesos y Productos con el objetivo de lograr cero defectos. Se identifican las características importantes, se analizan los datos y se utiliza el control estadístico de procesos (SPC) en todas las fases de fabricación, haciendo hincapié en la prevención frente a la detección de defectos.

Se aplican sistemas automatizados para los valores estadísticos extremos de rendimiento de los Productos (SYL) y los valores estadísticos extremos de las ubicaciones estándar (SBL) con recálculo trimestral de los límites, en su caso. Puede haber controles adicionales basados en estadísticas para el diseño específico y la tecnología de procesos que se basa en la ingeniería de productos empresariales.

La fabricación de TI utiliza mediciones de la capacidad del proceso como componente clave de la supervisión y el control del proceso con el objetivo de alcanzar valores de $C_p > 2.00$ y $C_{pk} > 1.67$. Para los gráficos críticos sobre Productos automotrices, características con C_{pk} entre 1.67 y 1.33, se documentarán las actividades de mejora continua para garantizar la mejora del proceso y que los valores de C_{pk} se mantengan por encima de 1.33. Para los Productos automotrices, cualquier característica con un $C_{pk} < 1.33$ tendrá un plan de medidas identificado para mejorar la capacidad del proceso y un plan de contención identificado para filtrar el producto que no cumpla con las especificaciones. Los sistemas de medición utilizados para la supervisión de procesos se controlan mediante procedimientos establecidos de cualificación, verificación y calibración. El personal de fabricación de TI recibe formación para utilizar y emplear procesos y procedimientos de control estadístico como componente adicional de la supervisión y el control de procesos.

Se incluye una prueba del Producto saliente como parte de la supervisión del proceso y del producto. Esta supervisión puede incluir la verificación paramétrica, funcional y visual en línea utilizando métodos estadísticos y de control de productos atípicos. Las muestras (como las muestras “doradas”) también pueden servir de referencia para el proceso de fabricación y el Producto final.

14 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE MEDICIÓN (MSA)

Se utilizan sistemas de medición exactos y precisos para garantizar que los Productos cumplen las especificaciones y los requisitos acordados con el cliente. La verificación de la repetibilidad y reproducibilidad del sistema de medición (GRR) se realiza para garantizar que el rendimiento del sistema de medición cumple las expectativas. Todos los centros de fabricación certificados en IATF 16949 han implantado un enfoque más exhaustivo para el análisis del sistema de medición que incluye mediciones de sesgo, linealidad, estabilidad y %GRR.

15 PROCESO DE APROBACIÓN DE PIEZAS DE PRODUCCIÓN (PPAP)

A petición, TI suministra documentos del PPAP para Productos automotrices, que están diseñados para las aplicaciones de un cliente según el Manual del Grupo de Acción de la Industria Automotriz (AIAG).

16 DESCARGA ELECTROSTÁTICA (ESD)

Todas las operaciones de TI en todo el mundo que manipulan, prueban o envían dispositivos sensibles a ESD o conjuntos que contienen dichos dispositivos emplean métodos o procedimientos de prevención de descargas electrostáticas. TI se adhiere a un programa de control de ESD estándar de la industria, según JEDEC JESD625.

17 GARANTÍA DE CALIDAD DEL SOFTWARE

Todas las operaciones de TI responsables del desarrollo de productos de software o servicios relacionados documentarán los requisitos de su actividad, entre los que se incluyen: la integridad del proceso de desarrollo, el cumplimiento continuo de los requisitos del cliente, el revestimiento base de los productos de software y el mantenimiento de su estado de revisión, y las actividades de control de calidad.

18 MEJORA CONTINUA

TI lleva a cabo revisiones periódicas de la eficacia de todo el sistema de gestión de la calidad y de los cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad. Estas revisiones incluyen el seguimiento de las tendencias en los resultados operativos, empresariales, de respuesta de los clientes y de calidad de los procesos de realización de Productos y los procesos de apoyo asociados.

Las métricas se definen para las áreas clave de rendimiento y se utilizan para supervisar el progreso continuo hacia los objetivos de calidad, para identificar problemas críticos, para realizar un seguimiento de las actividades de mejora, para identificar y priorizar las oportunidades de mejora de la calidad y la productividad y para medir el costo de la mala calidad, según corresponda. Los recursos de la organización se analizan en función de los objetivos de calidad para comprobar su idoneidad. También se revisan los datos y la información procedentes de todas las fuentes de problemas de Productos y procesos, incluido el análisis de los fallos de campo y otros comentarios de los clientes, según proceda, para identificar las áreas en las que puede ser necesario tomar medidas para reducir o eliminar los productos defectuosos y evitar que se produzcan problemas potenciales.

La dedicación de TI a la mejora continua incluye un programa de cero defectos para productos automotrices. Los procesos de mejora continua de TI incluyen:

- Actividades 5S
- Reducción de defectos
- Flujo automotriz
- Pruebas e inspecciones adicionales
- Programas de resolución de problemas
- Lecciones aprendidas y salida en serie

19 PRODUCTOS DEFECTUOSOS

En caso de que TI descubra que se han entregado mercancías defectuosas a un cliente, TI informará al cliente o distribuidor por escrito en un plazo razonable y tomará las medidas razonables para evitar o minimizar los daños.

Si es necesario entregar Productos a un cliente y los Productos no cumplen con la ficha técnica de TI o con las especificaciones del dispositivo del cliente acordadas mutuamente, TI proporcionará por adelantado una exención que documente este hecho y que requiera la aprobación del cliente. Esto puede hacerse de forma automática sin firma.

20 DEFECTOS Y MEDIDAS CORRECTIVAS

Cuando se produzcan defectos en el proceso, el Producto, el sistema de gestión de la calidad, o cuando se reciban quejas o devoluciones de los clientes, el personal tomará medidas correctoras y correctivas inmediatas y adecuadas de acuerdo con sus procedimientos documentados. Los directivos con responsabilidad y autoridad para tomar medidas correctivas serán informados con prontitud cuando los Productos o procesos no cumplan los requisitos especificados. La medida correctiva documentada incluirá:

- Revisar y documentar el problema
- Cuando se trate de un Producto, impedir que se fabrique cualquier otro Producto defectuoso y que se envíe al cliente cualquier Producto defectuoso
- Notificar de inmediato al cliente del envío de Productos defectuosos
- Investigar la causa raíz del problema y registrar los resultados de la investigación
- Utilizar métodos de resolución de problemas y comprobación de errores, según proceda, para determinar las medidas correctivas adecuadas basadas en el análisis de la causa raíz
- Documentar y aplicar las medidas correctivas adecuadas
- Verificar que la medida correctiva es eficaz para eliminar el problema y evitar que se repita
- Aplicar las medidas correctivas a procesos y productos similares, según corresponda

Además, los datos y la información procedentes de fuentes de gestión de la calidad, incluidos los problemas de Productos y procesos, se analizan periódicamente para identificar las áreas en las que puede ser necesario actuar para evitar que se produzcan problemas potenciales. Según los procedimientos documentados, se toman las medidas adecuadas para iniciar acciones preventivas y garantizar su eficacia.

La medida preventiva documentada incluirá:

- Determinar los defectos potenciales y sus causas
- Evaluar si es necesario tomar medidas para evitar que se produzcan posibles defectos
- Documentar y aplicar las medidas preventivas adecuadas
- Documentar los resultados de la medida preventiva
- Revisar la eficacia de la medida preventiva
- Actualizar las metodologías de gestión de riesgos

21 DEVOLUCIONES DE CLIENTES

Texas Instruments se dedica a proporcionar Productos de calidad y se compromete a ofrecer mejoras de calidad año tras año (medidas como piezas devueltas por billón (rPPB) y tiempo de ciclo de resolución) aprendiendo continuamente de los problemas de defectos. El enfoque de calidad total de TI incluye la reducción de los problemas de defectos en todos los niveles de desarrollo y fabricación. TI da soporte a los problemas relacionados con el sistema con equipos y procedimientos establecidos para ayudar a resolver las devoluciones sistemáticas de clientes asociadas a EIPD y TNI. Esto requiere a menudo una estrecha colaboración con los equipos de diseño y aplicación de nuestros clientes y un compromiso a largo plazo para revisar todas las posibilidades de causa raíz, incluidos los problemas de diseño, pruebas, procesos, defectuosidad y aplicación.

En caso de que un cliente experimente problemas con un Producto de TI, incluido el software integrado, TI cuenta con un proceso de devolución al cliente establecido para abordar las solicitudes de defectos a través del Portal de devoluciones al cliente (CRP) en [TI.com](https://www.ti.com). Una vez aceptada una solicitud, se llevará a cabo un análisis exhaustivo y oportuno del problema notificado, incluida la ejecución de las medidas correctivas adecuadas. En un esfuerzo por impulsar la mejora continua, los resultados individuales se agregan para identificar oportunidades de mejora sistémica de los procesos. Durante las pruebas y los análisis se establecerá una comunicación adecuada con los clientes y dentro de TI.

Para los Productos automotrices, los tiempos de respuesta objetivo de TI son los siguientes:

- acuse de recibo y plan de contención inicial, si corresponde, en un plazo de veinticuatro (24) horas a partir de la recepción del producto defectuoso;
- resultados de la verificación por escrito del material defectuoso sospechoso con el siguiente plan de medidas en un plazo de cuarenta y ocho (48) horas a partir de la recepción;
- informe 8D final con los resultados del análisis, las conclusiones sobre las causas principales y el plan de medidas correctivas sobre los fallos verificados en un plazo de diez (10) días laborables a partir de su recepción. El plazo de aplicación del plan de medidas correctivas puede variar en función del tipo de defectos y superar los 10 días laborales.

Los análisis complejos pueden superar los 10 días laborales. Si se supera el ciclo de 10 días laborales, TI se compromete a proporcionar actualizaciones periódicas sobre el progreso y los próximos pasos para los productos automotrices.

22 GESTIÓN DE CAMBIOS

Tras el lanzamiento formal del Producto o proceso, se hace hincapié en las estrategias de mejora continua y, como resultado, puede ser necesario modificar, actualizar o interrumpir el Producto o proceso. Cuando esto ocurre, se utiliza el sistema de gestión de cambios para planificar, cualificar y aplicar el cambio. En la medida de lo posible, se analizan las posibles repercusiones en los sistemas en los que se utiliza el Producto o proceso

y el efecto de los cambios en el Producto ya suministrado.

Se utiliza un proceso de cambio formal documentado para garantizar que se completan las validaciones apropiadas y se documentan las modificaciones antes de aplicar el cambio. Cuando un cambio de Producto o proceso requiere la notificación al cliente, se utiliza un proceso formal de notificación de cambio de Producto. Se mantienen registros que indican el inicio de cualquier cambio en los procesos de producción y que demuestran la conformidad con estos requisitos. TI cumple los requisitos de la última edición de J-STD-046. En consonancia con esta norma industrial, se notificarán a los clientes los cambios importantes que afecten a la forma, el ajuste o la función, o que afecten negativamente a la calidad o fiabilidad del Producto.

Para la notificación de cambios de Producto en dispositivos automotrices, Texas Instruments cumple con AEC-Q100 revisión H y está desarrollando procesos que se alinean con las disposiciones de ZVEI.

23 RETIRADA O SUSPENSIÓN DEL PRODUCTO

El proceso de retirada o suspensión de Productos de TI cumple la norma J-STD-048, última edición. TI procura no dejar obsoletos los Productos por conveniencia. Por conveniencia se entiende: dispositivo de bajo funcionamiento, escaso rendimiento, aceptación limitada por parte de los clientes o aspectos similares. El calendario de retirada de productos obsoletos de TI ofrece un plazo más largo que el estándar de la industria. TI permite 12 meses para el último pedido y 6 meses adicionales para la entrega final de los artículos obsoletos. En raras ocasiones, puede ser necesario un calendario de retirada anticipada. En tales ocasiones, TI comunicará las fechas de la última compra y de la última entrega en el aviso de fin de vida útil (EOL), junto con una explicación de las circunstancias que hacen necesaria la retirada anticipada. TI no notifica la modificación o interrupción de los Kits de Evaluación ni de los productos de preproducción.

24 PROGRAMA DE CONTINUIDAD EMPRESARIAL

TI cuenta con un Programa de Continuidad Empresarial que abarca la planificación de contingencias, la gestión de incidentes, la gestión de crisis, la respuesta al cliente y la recuperación empresarial. El Programa de Continuidad Empresarial de TI protege los intereses corporativos de TI de la siguiente manera:

- Minimizar el impacto y los posibles perjuicios para los clientes y las partes interesadas de TI
- Respalda una respuesta, recuperación y contingencia oportunas y eficaces en caso de interrupción de las operaciones comerciales de TI, como la planificación del diseño, la cadena de suministro, la fabricación, las ventas y los envíos
- Minimizar las repercusiones financieras y operativas de TI que podrían poner en grave peligro la empresa y la marca
- Cumplir las obligaciones empresariales de TI durante la crisis
- Comunicarse eficazmente para proporcionar información precisa y coherente a las partes interesadas internas y externas
- Abordar las preocupaciones humanitarias, comunitarias y de los empleados de TI en los lugares en los que opera
- Garantizar el apoyo y las expectativas de los líderes de TI respecto a los aspectos del programa

25 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

Los Productos de TI se identifican desde las materias primas, pasando por todas las fases de producción, hasta su envío al cliente. El procedimiento de seguimiento incluye:

- Asignación de un identificador único a cada lote de material.
- Registro de la finalización de cada paso del proceso y registro del estado de inspección y prueba de las cantidades aprobadas o no aprobadas.
- Identificación de la información clave del proceso definida en las instrucciones de trabajo.
- Registro de los datos paramétricos clave del proceso definidos en las instrucciones de trabajo.
- Trazabilidad de las principales materias primas y del proceso de producción, según sea necesario.
- La asignación de un código de seguimiento de envío (STC) único para cada contenedor intermedio (bolsa, caja, bobina) se encuentra en la etiqueta 2D estándar de TI.

- El cliente y TI deberán acordar mutuamente el marcado personalizado de los Productos.

26 EMPAQUETADO

El diseño del empaquetado de los componentes enviados a los clientes será responsabilidad de TI y se ajustará a la norma J-STD-033 para dispositivos sensibles a la humedad. El material de empaquetado ha sido diseñado para evitar daños durante el envío, el estibado y la manipulación. Si se producen cambios importantes en el diseño del empaquetado, TI se lo comunicará adecuadamente al cliente o distribuidor a través del proceso de gestión de cambios mencionado anteriormente.

27 CÓDIGO DE FECHA DE FABRICACIÓN

Los procesos de fabricación internos de TI se controlan cuidadosamente para garantizar la entrega de Productos de TI de calidad. La información sobre el código de fecha de fabricación que figura en la etiqueta de TI o en la documentación de envío es estrictamente para la gestión del inventario y no es un indicador de la calidad del producto. TI almacena los productos en entornos controlados de acuerdo con las normas pertinentes de la industria, como JEDEC J-STD-020 y JEDEC J-STD-033, para mantener la calidad y fiabilidad de nuestros productos. El inventario se gestiona para ayudar a garantizar la continuidad y la disponibilidad inmediata de los productos a los clientes y minimizar las cargas causadas por las complicaciones del final de la vida útil de los productos obsoletos. Encontrará información adicional sobre el almacenamiento a largo plazo y el código de fecha de fabricación en TI.com.

28 COMBINACIÓN DE LOTES

Los códigos de fecha de montaje no se combinarán antes del empaquetado final. Para los Productos, cuatro (4) códigos de fecha como máximo, con un intervalo no superior a 52 semanas, se pueden combinar en un empaquetado intermedio de fabricación (bolsa, caja, bobina). Las 52 semanas se calculan a partir del código de seguimiento del lote de máxima antigüedad menos el código de seguimiento del lote de mínima antigüedad.

29 ETIQUETADO DE CLIENTES

En consonancia con los estándares de la industria, TI proporciona una etiqueta de datos 2D legible por el ser humano que se adhiere a cada contenedor de fabricación intermedio (bolsa, caja o bobina) utilizado en el proceso de identificación o seguimiento y recepción del Producto. Cada etiqueta incluirá, según proceda, información sobre la trazabilidad del lote, el nivel MSL y las marcas de conformidad reglamentaria apropiadas. TI seguirá cumpliendo con la etiqueta específica del cliente según los campos de datos mutuamente acordados incluidos en la solicitud de etiqueta del cliente.

30 CONSERVACIÓN DE REGISTROS

TI cuenta con una estrategia integral de conservación de registros que debe tener en cuenta más de cincuenta categorías diferentes de tipos de registros, con períodos de conservación divididos en segmentos de mercado. Para determinados tipos de registros críticos, los períodos de conservación de los Productos automotrices son más extensos que para otros Productos. Ejemplos de estos tipos de registros son los registros del historial de lotes, los resultados de los controles de fiabilidad, los documentos de revisión del diseño y los datos de aprobación de nuevos productos. Actualmente, estos registros se conservan durante 15 años.

Las ubicaciones de almacenamiento y los procesos de archivo también varían según el tipo de registro y se gestionan como parte de esta estrategia global que se ajusta a las normas de la industria. Todos los períodos de conservación de registros de TI están sujetos a modificaciones sin previo aviso.

31 PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIALES RESTRINGIDOS (RCM)

TI gestiona el estado de cumplimiento de los productos a través de su programa de gestión RCM. Los materiales que se utilizan en los productos finales de TI se deben someter a un proceso de aprobación que incluye: declaraciones completas de sustancias, declaraciones de conformidad del proveedor e informes de pruebas de terceros aplicables.

TI exige a sus proveedores que cumplan la [Especificación de materiales del cliente](#) (productos químicos y

materiales controlados) de TI, que incorpora la [Lista de productos químicos y materiales restringidos de TI.](#) Los proveedores deben certificar la presencia y la concentración por encima del umbral de cualquier sustancia incluida en la lista RCM de TI y actualizar sus certificados cada año. El programa RCM de TI exige que los proveedores recurran a laboratorios acreditados para realizar pruebas de 10 sustancias de la Unión Europea sujetas a restricciones por sustancias peligrosas (RoHS) y de materiales que puedan contener retardantes de llama a base de cloro o bromo. Todas las demás sustancias químicas restringidas se verifican mediante declaraciones de materiales o declaraciones de conformidad de estos proveedores.

El programa de gestión RCM de TI proporciona datos que se incorporan a la información medioambiental y de gestión de productos de ti.com. Los clientes pueden acceder a las últimas declaraciones de TI sobre el contenido de materiales de los Productos ([información medioambiental](#) y [búsqueda de contenido de materiales](#)) base de datos que permite a los clientes buscar por número de pieza para ver información específica sobre el contenido de materiales. Estos datos se utilizan para introducirlos en sistemas como el Sistema Internacional de Datos de Materiales (IMDS) automotriz. Las sustancias o materiales sujetos a derechos de propiedad no se divulgarán en los informes sobre el contenido de los materiales. Cualquier pregunta adicional relacionada con el contenido material de nuestros Productos se debe dirigir al Centro de Atención al Cliente de TI en [ti.com](#).

32 MINERALES DE CONFLICTO

TI utiliza tungsteno, tantalio, estaño y oro en la mayoría de sus Productos. Tales minerales se identifican como “minerales de conflicto” en la sección 1502 de la Ley Dodd-Frank de reforma de Wall Street y protección del consumidor. TI no adquiere estos metales directamente de fundiciones o minas y está trabajando con nuestros proveedores directos de estos metales para comprender su cadena de suministro y determinar su origen. En 2016, TI determinó que todos los Productos de circuitos integrados semiconductores estaban libres de conflictos. A falta de normativa federal, TI, como miembro de la Alianza de Negocios Responsables (RBA), ha estado trabajando con la Iniciativa de Minerales Responsables (RMI) para garantizar que se aplique la diligencia debida al control de las fuentes de estos metales consulte la declaración de TI sobre minerales conflictivos en [Ti.com](#).

33 MEDIOAMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD

TI cuenta con un sólido historial de gestión medioambiental y trabaja para mejorar continuamente el rendimiento y la eficiencia medioambiental en sus centros de todo el mundo. Realizamos importantes inversiones para operar de forma sostenible, reducir nuestra huella de carbono, gestionar mejor los residuos y las emisiones atmosféricas y reducir el consumo de agua y energía. Nuestra política y principios medioambientales, de seguridad y salud (ESH) guían nuestros esfuerzos por operar de forma sostenible, desde la distribución eficiente de los productos y los desplazamientos de los empleados hasta el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales. Más información sobre ciudadanía y comunidad en [Ti.com](#).

Todos los empleados de TI tienen la responsabilidad de comprender y apoyar la política y los principios de TI en materia de ESH. Todos los empleados de TI en todo el mundo reciben capacitación en ESH sobre los programas de TI para garantizar su seguridad y salud y su contribución al cuidado medioambiental. El sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo de TI nos ayuda a reducir o eliminar los riesgos que podrían provocar lesiones o enfermedades personales. Los empleados de TI reciben formación y comunicaciones adicionales pertinentes en función de su función y entorno de trabajo. Los contratistas también deben cumplir las normas ESH de TI. Los centros de fabricación de TI de todo el mundo han obtenido las certificaciones externas ISO 45001:2018 (Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: requisitos con orientación para su uso) e ISO 14001 (Sistemas de gestión ambiental) de la Organización Internacional de Normalización.

34 ALIANZA DE NEGOCIOS RESPONSABLES

TI es miembro de la Alianza de Negocios Responsables (RBA, anteriormente Coalición Ciudadana de la Industria Electrónica) y sigue el Código de Conducta de la RBA (CÓDIGO), consulte <http://www.responsiblebusiness.org/standards/code-of-conduct/>

El código establece normas para garantizar que las condiciones laborales en la cadena de suministro de la industria electrónica sean seguras, que los trabajadores sean tratados con respeto y dignidad, y que las operaciones empresariales sean responsables con el medio ambiente y se lleven a cabo de forma ética. TI trabaja activamente para implantar el código en toda nuestra cadena de suministro.

35 ABREVIATURAS

AEC:	Consejo de Electrónica Automotriz
AIAG:	Grupo de Acción de la Industria Automotriz
APQP:	Planificación avanzada de la calidad del Producto
CÓDIGO:	Código de conducta de la EICC
ECHA:	Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas
UE:	Unión Europea
FMEA:	Análisis modal de fallos y efectos
GQG:	Pautas generales de calidad
GRR:	Repetibilidad y reproducibilidad del sistema de medición
ISO:	Organización Internacional de Normalización
JEDEC:	Consejo de Ingeniería de Dispositivos Electrónicos Conjuntos
NDA:	Acuerdo de confidencialidad
MSA:	Análisis del sistema de medición
OHSAS:	Serie de evaluaciones de salud y seguridad en el trabajo
PCN:	Notificación de cambio de Producto
PPAP:	Proceso de aprobación de pieza de producción
RBA:	Alianza de Negocios Responsables
SBL:	Valores estadísticos extremos de las ubicaciones estándar
SPC:	Control estadístico de procesos
SVHC:	Sustancias extremadamente peligrosas
SYL:	Valores estadísticos extremos de rendimiento de los Productos
REACH:	Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas
WW:	Mundial

36 REGISTRO DE CAMBIOS

Fecha: 30/06/2014

Motivo del cambio: Primera edición

Párrafo modificado: Primera edición

Revisión	Motivo del cambio	Párrafos modificados	Fecha
-	Primera edición	Primera edición	30/06/2014
A	Revisado para cambiar la firma del Vicepresidente	Página 1	03/12/2014
B	- Revisado para cambiar la redacción de TS/IS 16949 a IATF 16949 - Sección actualizada de gestión de compras y proveedores - Modificación de la sección Calificación y fiabilidad - Sección modificada sobre PPAP	2, 4, 5, 9, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 30	12/06/2017

	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de la sección de gestión de cambios para adaptarla a las nuevas normas - Reescritura de ESH 		
C	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de “Productos de TI” en el párrafo referente al Alcance - “Productos” en mayúsculas en todo el documento - Añadidos los apartados de partes interesadas, ciberseguridad y lucha contra la falsificación - Sección de gestión de riesgos ampliada con más ejemplos - Se ha añadido una referencia al portal de devoluciones de clientes en el apartado Devoluciones de clientes - Párrafo modificado de RCM para aclarar el proceso químico restringido de TI - Cambio de EICC a RBA (Alianza de Negocios Responsables) 	1, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12,13, 14, 20, 22, 30, 31, 33	
D	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de la referencia al documento aplicable únicamente a los Productos automotrices 	Título, 1	14/10/2019
E-M	<ul style="list-style-type: none"> - Modificado para su adaptación a la revisión en línea 	No se realizaron cambios	01/06/2020
N	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización de la lucha contra la falsificación para incluir la norma JEDEC - Actualización de las devoluciones de clientes para abordar TNI y EOS - Modificación de la fecha de caducidad por código de fecha para aclarar el uso de los códigos de fecha - Modificaciones menores que mejoran la claridad 	2, 4, 5, 6, 8, 21, 27, 29, 31, 33, 35	15/07/2020
O	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de la certificación OHSAS 18001 en 2007 (Salud y seguridad en el trabajo) por la certificación ISO 45001:2018 en 2019 (Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: requisitos con orientación para su uso) - Párrafo modificado sobre el código de fecha de fabricación - Modificaciones menores para mejorar la claridad 	Página 1, párrafo 13. 15, 18, 23, 27, 28, 33, 35	22/09/2021
P	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de Ciberseguridad por Ciberseguridad de Tecnologías de la Información - Gestión de riesgos actualizada para incluir la ciberseguridad de los Productos - Lucha contra la falsificación modificado - Actualización de los enlaces a la Especificación de materiales del cliente y a la Lista de productos químicos y materiales restringidos en la sección Productos químicos y materiales restringidos - Se ha actualizado la retirada o discontinuación de Productos para mencionar los kits de evaluación y las piezas de preproducción - Enlace actualizado a las Condiciones de venta - Auditorías actualizadas para reflejar el nuevo 	Páginas 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12	11/10/2023

	proceso - Firma actualizada del Director de Calidad del SC - Modificaciones menores para mejorar la claridad		
--	--	--	--

IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER

TI PROVIDES TECHNICAL AND RELIABILITY DATA (INCLUDING DATA SHEETS), DESIGN RESOURCES (INCLUDING REFERENCE DESIGNS), APPLICATION OR OTHER DESIGN ADVICE, WEB TOOLS, SAFETY INFORMATION, AND OTHER RESOURCES "AS IS" AND WITH ALL FAULTS, AND DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS AND IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

These resources are intended for skilled developers designing with TI products. You are solely responsible for (1) selecting the appropriate TI products for your application, (2) designing, validating and testing your application, and (3) ensuring your application meets applicable standards, and any other safety, security, regulatory or other requirements.

These resources are subject to change without notice. TI grants you permission to use these resources only for development of an application that uses the TI products described in the resource. Other reproduction and display of these resources is prohibited. No license is granted to any other TI intellectual property right or to any third party intellectual property right. TI disclaims responsibility for, and you will fully indemnify TI and its representatives against, any claims, damages, costs, losses, and liabilities arising out of your use of these resources.

TI's products are provided subject to [TI's Terms of Sale](#) or other applicable terms available either on [ti.com](https://www.ti.com) or provided in conjunction with such TI products. TI's provision of these resources does not expand or otherwise alter TI's applicable warranties or warranty disclaimers for TI products.

TI objects to and rejects any additional or different terms you may have proposed.

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2023, Texas Instruments Incorporated