**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA II**

**DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**Ingeniería en sistemas computacionales.**

**Desarrollo de aplicaciones móviles**

**TAREA 1 Formateo de texto**

Primer evaluación parcial

Martin Eduardo López Rodríguez

18550951

Contenido

[INTRODUCCIÓN FORMATEO DE TEXTO. 3](#_Toc65841626)

[OBJETIVO. 4](#_Toc65841627)

[TEXTO 1 5](#_Toc65841628)

[Un bug y un fallo. 5](#_Toc65841629)

[Algunas veces un bug es más que una molestia. 5](#_Toc65841630)

[A reproducir la grabación al revés. 6](#_Toc65841631)

[TEXTO 2 10](#_Toc65841632)

[Sistema métrico usado por la NASA por varios años. 13](#_Toc65841633)

[Causa de la falla. 14](#_Toc65841634)

[CONCLUSIONES 16](#_Toc65841635)

[Ilustración 1 Ariane 5 5](#_Toc65840905)

[Ilustración 2 Caída de fragmentos del lanzamiento fallido de Ariane 501 6](#_Toc65840906)

[Ilustración 3 soporte puntal recuperado de la estructura del satélite 8](#_Toc65840907)

[Ilustración 4 observador marciano en la Instalación de servicio peligroso de carga útil 10](#_Toc65840908)

[Ilustración 5 orbitador climatológico marciano pasando por pruebas acústicas 12](#_Toc65840909)

[Ilustración 6 diagrama comparando la trayectoria actual y la que se tenía planeada de la orbita 15](#_Toc65840910)

# INTRODUCCIÓN FORMATEO DE TEXTO.

En este trabajo tradujimos un texto del inglés al español para ver nuestras capacidades para entender el idioma ingles y saber las áreas en las que nos falta mejorar y cómo podemos mejorar en el dominio de este segundo idioma que es muy importante tanto en la materia, en la especialidad y hasta en las oportunidades de trabajo que tendremos y/o que conseguiremos.

# OBJETIVO.

El objetivo de la tarea es practicar el idioma inglés para ver que tanto lo dominamos y que tanto tenemos que aprender para llegar a dominar el idioma, ya que este es importante en esta carrera, ya que la mayoría de la información a la que tenemos acceso esta en este idioma, y muchos de los lenguajes se basan en el inglés.

El texto tiene como objetivo enseñarnos la importancia de estar sincronizados en un equipo, o por lo menos tener una comunicación adecuada, ya que la falta de alguna puede significar un error, y los errores por más pequeños que sean pueden tener consecuencias mayores en nuestros trabajos o en nuestras vidas.

# TEXTO 1

http://www.around.com/ariane.html

Copyright 1996 James Gleick

Primera publicación en la revista del New York Times 1 Diciembre 1996

## Un bug y un fallo.

### Algunas veces un bug es más que una molestia.



Ilustración 1 Ariane 5

Le tomo a la agencia espacial europea 10 años y $7 billones producir Ariane 5, un cohete gigante capaz de lanzar un par de satélites de tres toneladas a orbita con cada lanzamiento y su intención era darle una abrumadora supremacía en el comercio espacial.

Todo lo que se necesitó para que ese cohete explotara menos de un minuto dentro de su viaje inaugural, esparciendo escombro ardiente a través de los manglares de los pantanos de Francia Guiana, fue una pequeña computadora tratando de meter un número de 64-bits en un espacio de 16-bits.

Un bug, un fallo. De todas las descuidadas líneas de código guardadas en los anales de la ciencia computacional, este destaca como el más efectivamente devastador. De entrevistas con expertos en cohetes y un análisis preparado para la agencia espacial, un camino claro desde un error aritmético a la destrucción total emerge.



Ilustración 2 Caída de fragmentos del lanzamiento fallido de Ariane 501

### A reproducir la grabación al revés.

A 39 segundos de su lanzamiento, mientras el cohete alcanzaba una altitud de dos millas y media, un mecanismo de autodestrucción termino con Ariane 5, junto con su carga de cuatro costosos satélites sin seguro. La autodestrucción fue activada automáticamente porque las fuerzas aerodinámicas estaban arrancando los propulsores del cohete.

Esta desintegración había empezado un instante antes, cuando la astronave se desvió de su curso bajo la presión de tres poderosas boquillas en sus propulsores y motor principal. El cohete estaba haciendo una corrección de curso abrupta que no era necesaria, compensando por un giro erróneo que nunca había pasado.

El direccionamiento está controlado por una computadora a bordo, que de manera errónea pensó que el cohete necesitaba un cambio de curso por números que venían del sistema de guiado inercial. Este aparato usa giroscopios y acelerómetros para seguir movimiento. Los números parecían como datos de vuelo – bizarros e imposibles datos de vuelo – pero de hecho eran un mensaje de error de diagnóstico. El sistema de guiado de hecho se había apagado.

El apagado ocurrió 36.7 segundos después del lanzamiento, cuando la computadora del propio sistema de guiado había tratado de convertir una pieza de información – la velocidad lateral del cohete – de un formato de 64-bits a un formato de 16-bits. El número era muy grande, y resulto en un error de overflow. Cuando el sistema de guiado se apagó, le paso el control a una unidad redundante idéntica, que estaba ahí para proveer un respaldo en caso de dicha falla. Pero la segunda unidad había fallado de igual manera unos milisegundos antes. ¿Y por qué no?, estaba corriendo el mismo software.

Este bug pertenece a una especia que ha existido desde que los primeros programadores de computadoras se dieron cuenta de que podían guardar números como secuencias de bits, átomos de información, unos y ceros: 1001010001101001. . . .

Un bug como este puede hacer que falle una hoja de cálculo o un procesador de texto en un mal día. Aunque, ordinariamente, cuando un programa convierte información de una a otra, las conversiones están protegidas por líneas extras de código que observan errores y lo rescatan majestuosamente. Efectivamente, muchas de las conversiones de datos en la programación del sistema de guiado incluían dicha protección.

Pero en este caso, los programadores decidieron que esta cifra de velocidad en particular nunca sería lo suficientemente grande para causar problema. Después de todo, nunca lo había hecho antes. Desafortunadamente, Ariane 5 era un cohete más rápido que Ariane 4. Una absurdez más: la calculación conteniendo e bug, que apago el sistema de guiado, que confundió a la computadora a bordo, que forzó al cohete fuera de curso, de hecho no servía ningún propósito una vez el cohete estaba en el aire. Su única función era alinear el sistema antes del lanzamiento. Así que deberían de haberla apagado. Pero los ingenieros habían escogido mucho antes, en una versión anterior del Ariane, el dejar esta función encendida por los primeros 40 segundos de vuelo – una “característica especial” cuyo propósito era hacer que fuera más fácil reiniciar el sistema en el caso de que retrasaran la cuenta regresiva.

Los europeos esperan lanzar un nuevo Ariane 5 la siguiente primavera, esta vez con un recién designado “arquitecto de software” que va a supervisar un proceso más intensivo y, ellos esperan, simulación realística en tierra. Simulación es la gran esperanza de los depuradores de software en todas partes, aunque nunca puede anticipar cada característica de la vida real. “Detalles muy pequeños pueden tener terribles consecuencias”, dice Jacques Durand, jefe de este proyecto, en Paris. “Eso no es sorpresa, especialmente en un sistema de software complejo como este”.

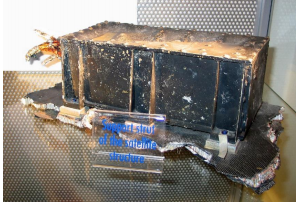


Ilustración 3 soporte puntal recuperado de la estructura del satélite

Estos días, tenemos sistemas complejos de software donde sea. Los tenemos en lavaplatos y nuestros relojes de muñeca, aunque ellos no son tan críticos. Tenemos computadoras en nuestros coches – desdem15 a 50 microprocesadores, dependiendo de cómo cuentes: en el motor, la transmisión, la suspensión, el volante, los frenos y cualquier otro subsistema mayor. Cada uno corre su propio software, probado minuciosamente, simulado y depurado, sin duda.

Bill Powers, vicepresidente de investigación en Ford, dice que el poder de cómputo de los coches es cada vez más devoto no solo actualmente al control pero a diagnóstico y planeación de contingencia – “También deberíamos tener lo que es llamado estrategia de casa que cojea”. Este es, en el peor de los casos, se supone que el coche debe actuar más o menos normalmente, como un coche de la era pre computadoras, en lugar de, digamos, decidir por sí misma el estrellarse al árbol más cercano.

Los investigadores europeos escogieron no culpar a ningún contratista o departamento en particular. “Una decisión fue tomada”, escribieron. “No fue analizada o totalmente comprendida”. Y “no se dieron cuenta las posibles implicaciones de permitir que eso continuara funcionando durante el vuelo”. Ellos no intentaron calcular cuánto tiempo o dinero estaban ahorrando por omitir el código estándar de protección de errores.

“La junta desea señalar”, añadieron, con la magnífica insipidez de varios reportes oficiales de accidentes, “que software es una expresión de diseño altamente detallado y no falla en el mismo sentido como un sistema mecánico”. No. Falla en un sentido diferente. Software construido a través de los años de millones de líneas de código, expandiéndose, desplegándose y entrelazándose, tiende a comportarse mas como un órgano que como una maquia.

“No hay vida en la actualidad sin software”, dice Frank Lanza, un vice presidente ejecutivo de la constructora de cohetes americana Lockheed Martin. “El mundo probablemente colapsaría”.

Afortunadamente, el señala, que el software realmente importante tiene una fiabilidad del 99.9999999 por ciento. Por lo menos, hasta que no la tiene.

# TEXTO 2

Percance métrico causa la perdida de orbitador de la NASA.

El orbitador climático de la NASA se perdió el 23 de septiembre de 1999.

30 de septiembre de 1999.

Posteamos a las 4:21 p.m. EDT (2021 GMT).

Por Robin Lloyd.

Jefe escritor interactivo de CNN.

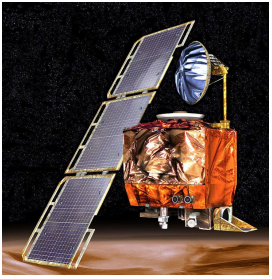


Ilustración 4 observador marciano en la Instalación de servicio peligroso de carga útil

(CNN) – La NASA perdió un orbitador marciano de $125 millones porque un equipo de ingenieros de Lockheed Martin uso unidades de medida inglesas mientras que el equipo de la agencia usaron un sistema métrico más convencional por una operación critica en una operación clave de la astronave, de acuerdo a una revisión liberada el jueves.

El percance métrico evito que la información de la navegación de transferirse entre el equipo de la astronave del orbitador climático marciano en Lockheed Martin en Denver y el equipo de vuelo del laboratorio de propulsores jet de la nasa en Pasadena, California.

Lockheed Martin ayudo a construir, desarrollar y operar la astronave para la NASA. Sus ingenieros previeron comandos de navegación para los propulsores del orbitador climático en unidades inglesas aunque la NASA había estado usando principalmente el sistema métrico desde por lo menos 1990.

Nadie está culpando a Lockheed Martin, dijo Tom Gavin, el administrador de la JPL al que todos los gerentes de proyectos le reportan.

“Este es un problema de proceso de un extremo a otro”, él dijo. “Un simple error como este no debería haber causado la perdida de el orbitador climático. Algo salió mal en nuestros procesos de sistema en controles y contrapesos que tenemos y que deberíamos habernos dado cuenta de esto y arreglarlo”.

El hallazgo vino de una panel de revisión interna en la JPL que reporto que la causa del Gavin el miércoles. El grupo incluía alrededor de 10 especialistas de navegación, muchos de los cuales se habían retirado recientemente de la JPL.

“Ellos habían estado al pendiente de esto dese la mañana del viernes después de la perdida”, dijo Gavin.

El percance de navegación mato la misión en un día cuando los ingenieros esperaban celebrar la entrada de su invención a la órbita de marte.

Después de un viaje de 286 días, la sonda encendió su motor el 23 de septiembre para lanzarse a orbita.

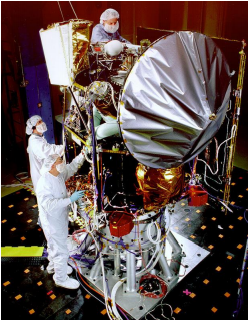


Ilustración 5 orbitador climatológico marciano pasando por pruebas acústicas

El motor se encendió pero el sistema de propulsión de la astronave llego a 60 km del planeta – como 100 km más cerca de lo que estaba planeado y como 25 km por debajo del nivel al cual podría funcionar apropiadamente, los miembros de la misión dijeron.

Los últimos descubrimientos muestran que el sistema de propulsión de la astronave se sobrecalentó y se desactivo mientras el orbitador climático se sumergía profundamente en la atmosfera, Fran O’Donnell el portavoz de JPL dijo.

Eso probablemente detuvo el motor de quemarse completamente, así que el orbitador climático probablemente surco a través de la atmosfera, continuando más allá de marte y ahora podría estar orbitando el sol, él dijo.

El orbitador climático dependía de información de un compañero de misión próximo llamado Mars Polar Lander, programado para aterrizar en marte en diciembre. Ahora los planeadores de la misión están pensando en cómo transmitir su información vía su propio radio y otro orbitador que orbita ahora el planeta rojo.

El orbitador climático y el Polar Lander fueron diseñados para ayudar a los científicos a entender la historia del agua en Marte y el potencial para la vida en el pasado del planeta. Hay fuertes evidencias de que Marte estaba inundada de agua, pero los científicos no tienen respuesta clara de donde se fue el agua y que la ahuyento.

La NASA ha convocado dos paneles para investigar que llevo a la perdida de orbita, incluido el panel interno de revisión por partes que revelo el hallazgo del jueves. La NASA también planea formar un tercer panel – un panel de revisión independiente – para revisar el accidente.

## Sistema métrico usado por la NASA por varios años.

Un documento de la NASA salió hace varios años, cuando la misión Cassini a Saturno está siendo desarrollo, estableciendo el sistema métrico para todas las unidades de medición, dijo Gavin.

El sistema métrico es usado por la misión Polar Lander, así como misiones por venir a Marte, él dijo.

Los descubrimientos del panel de revisión están siendo estudiados por un segundo grupo – un panel especial de revisión liderado por John Casani, el cual va por procesos que hayan fallado en encontrar el disparejo métrico con el sistema inglés. Casani reitero desde la JPL hace dos meses desde la posición de jefe de ingeniería para el laboratorio.

“Estamos viendo cómo fue que la información fue transferida”, dijo Gavin. “¿Cómo fue que originalmente se puso en sistema de unidades inglesas?, ¿Cómo fue transferido?, cuando estábamos haciendo pruebas de navegación y Doppler (distancia y velocidad), ¿Cómo fue que no lo encontramos?”.

“La gente se equivoca”, dijo Gavin. “El problema aquí no era el error. Era el nosotros fallar al momento de revisarla de inicio al final para encontrarlo. Es injusto confiar en una sola persona”.

Lockheed Martin, el cual fallo en llamar inmediatamente una llamada para comentar, esta construyendo orbitadores y aterrizadores para futuras misiones a Marte, incluyendo un set que va a lanzar en 2001 y una misión que va a volver con algunas rocas marcianas a la Tierra algunos años después.

Eso también ayudo con la misión del Polar Lander, programado a aterrizar en Marte en diciembre 3 y conducir una misión de 90 días estudiando el clima marciano. Eso también está diseñado para extender un brazo robótico que va a excavar en el suelo marciano cercano y buscar para signos de agua.

Los gerentes de la NASA han dicho que la misión del Polar Lander va a llevarse como está planeada y va a regresar con respuestas científicas a preguntar planteadas originalmente – aunque el aterrizador tendrá que transmitir sus datos con la tierra sin la ayuda del orbitador climatológico.

## Causa de la falla.

En noviembre 10 de 1999, la junta de investigación de accidentes del orbitador climatológico marciano libero un reporte fase 1, detallando los errores con los que se creía que se habían encontrado con la perdida de la astronave. Previamente en septiembre 8 de 1999, la maniobra-4 de corrección de trayectoria fue computada y ejecutada en septiembre 5 de 1999. Esta tenía la intención de colocar la astronave en una posición óptima para una maniobra de inserción a la atmosfera que llevaría a la astronave a una altitud de 226 kilómetros de marte en septiembre 23 de 1999. Sin embargo, durante la semana entre la maniobra de corrección de trayectoria y la maniobra de inserción a la órbita, el equipo de navegación indico que la altitud tal vez era mucho más baja que la que se tenía planeado de entre 150 a 170 kilómetros. Veinticuatro horas antes de la inserción orbital, cálculos colocaron el orbitador a una altitud de 110 kilómetros; 80 kilómetros es la mínima altitud que el orbitador climatológico marciano se pensaba que era capaz de sobrevivir durante esta maniobra. Cálculos después del accidente mostraron que la astronave estaba en una trayectoria que podría haber tomado la órbita a 57 kilómetros de la superficie, donde la astronave probablemente se hubiera desintegrado por estrés atmosférico.

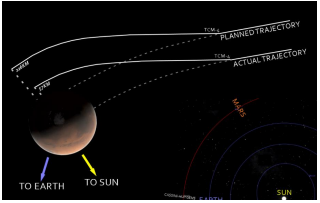


Ilustración 6 diagrama comparando la trayectoria actual y la que se tenía planeada de la orbita

La causa primaria de esta discrepancia era la pieza de software terrestre suministrada por Lockheed Martin produjo resultados en una unidad habitual en Estados Unidos (“American”), al contrario de su especificación de software de interfaz (SIS), mientras que un segundo sistema, proporcionado por la NASA, que usa esos resultados esperando que estén en unidades métricas, en concordancia con el SIS. Software que calculo el impulso total producido por el lanzamiento de los motores calculando los resultados en libra-segundo. La calculación de la trayectoria uso estos resultados para corregir la posición predicha de la astronave por los efectos del lanzamiento de los motores. Este software esperaba información en newton-segundos.

La discrepancia entre la distancia calculada y la posición medida, resulto en la discrepancia entre la altitud de inserción actual y la deseada, esto había sido notado por dos navegadores por lo menos anteriormente pero estas inquietudes fueron descartadas. Una junta de ingenieros de software de trayectoria, operadores de software de trayectoria (navegadores), ingenieros de propulsión y gerentes, fue convenido considerar la posibilidad de ejecutar una maniobra-5 de corrección de trayectoria, que estaba calendarizada. Asistentes a la junta recuerdan un trato para conducir la TCM-5, pero al final nunca se realizó.

# CONCLUSIONES

Un error de comunicación, de programación o un imprevisto puede hacer que todo un proyecto salga mal y termine en pedazos, por lo que es importante tener una comunicación adecuada por parte de todos los integrantes del equipo o equipos.

Sin comunicación pueden aparecer errores que al ser analizados son problemas que pudieron haber sido evitados fácilmente, pero por no comunicarse correctamente, otra cosa que afecta son los posibles eventos que pueden llegar a pasar que no se toman en cuenta en las fases de planeación.

Por lo que las cosas más importantes son una buena comunicación, un análisis correcto y suerte para que las situaciones que no proveamos pasen.

# REFERENCIAS

Gleick, J. (1 de Diciembre de 1996). *Around*. Obtenido de https://around.com/ariane.html

Lloyd, R. (30 de Septiembre de 1999). *CNN*. Obtenido de http://edition.cnn.com/TECH/space/9909/30/mars.metric.02/#:~:text=(CNN)%20%2D%2D%20NASA%20lost%20a,a%20review%20finding%20released%20Thursday.