



Por Antonio Ciancio
Ingeniero de Lubricación

Consejo de la semana

Mobil Industrial
Lubricants

La magia...¿también viene en envase chico? ¡y dale con los aditivos suplementarios!!

El Consejo #73 “Aditivos Secundarios ¿convienen?” es una reactualización de la vieja prédica que veníamos realizando desde el primer Catálogo de la ESSO en CD, allá por 1999 cuando existía la organización ESSO Lubricants Americas con sede en Baires para toda America Latina (Ahí se me dio la posibilidad de hacerle la broma a Marcelo ¿ves que vos también te ponés nostálgico a veces??? Vaya por la cantidad de veces que me dice que yo “desempolvo la pluma” para escribir algún consejo)

...pero él acertó plenamente en que el tema tiene vigencia permanente: nosotros tenemos que seguir informando con la verdad, basados en demostraciones comprobables científicamente, y no por ensayos cortos y efectistas

Volvemos sobre el tema al ver la gran difusión en revistas de nuestro gran aprecio, que llegan a lubricentros, de un aditivo que para este artículo identificaremos con “PaPo”, un poco porque es tan conocido como lo era nuestro extrañable rockero, y también porque es buen “guitarrero”

Además esta involucrado nuestro buen amigo Alberto G, el del “lenguaje claro y sencillo”, como ingeniero promotor de las experiencias demostrativas de las propiedades de PaPo en universidades y convenciones de lubricentros, y queremos dejar bien aclarado como él obra de buena fe y se refiere a los aspectos técnicos con el soporte y ensayos suministrados por el fabricante del aditivo.



...bueno; volvemos al túnel del tiempo porque la idea es demostrar que PaPo es “más viejo que la pasión” y además que está prohibido para su venta en EEUU por razones bien valederas Qué cosa ¿no? El aditivo no se produce localmente, sino que se importa del norte, donde no se lo comercializa, no se lo consume...suena conocida la historia! ¿se entiende? Es para “sudacas” ? Por eso vamos a tratar de seguir un poco el orden y modo en que se describen las propiedades de PaPo; contrastándolo con lo que hemos investigado, con técnicas reconocidas y ensayos normalizados, revisión de documentación y análisis de fallas en motores de TC (*no haciendo pruebas en discos y otros aparatitos de fricción, que trabajan bien fríos y bien breve*)

? **Autocrítica@1.0:** en tenebroso asado entre colegas de la industria petrolera, lo “molestábamos” a Pedro P, de ChevTex, en tándem con Norby G, cuando dijo: “PaPo no tiene nada, es simplemente un aditivo de lubricidad” y lo dejamos en “off-side” al preguntarle cuánto le había dado el contenido de Cloro...él ni se imaginaba que alguien pueda hacer semejante barbaridad con un aditivo, en esta época!!!
...ahora quedo yo en la misma deshonrada posición, porque descarté la medición del contenido de Azufre, siempre “montado” en esa dosis de soberbia que nos hace despreciar otros parámetros nocivos (verán que esto esta relacionado con la ebonita)

Afirmación 1: “..obtiene óptimos resultados en la prolongación de la vida útil de los motores-PaPo carga positivamente las superficies metálicas y dos imanes enfrentados tienden a repelerse, sin modificar ni afectar las tolerancias internas del motor”

Calificación 1: Por lo menos aventurada, por no decir aventurera: ¿puede alguien decirme si realizó experiencias de medición de tolerancias, o digamos luz de aceite en condiciones dinámicas, con y sin PaPo???

¿En cuánto puede separar la leva y balancín, que soportan unos 22000 Kg/cm² estos “imancitos portátiles de plástico”?

Escudándose en el secreto de confesión (quiero decir de formulación) los americanos nunca le dijeron a Alberto G. que componente lograba esto, pero en algún momento (yo sospecho que tras alguna deliberación o mejor dicho liberación ética) uno de ellos reconoció que se utilizaba una microsuspensión de ebonita de granulometría perfectamente controlada

Entonces esto se da de patadas con la siguiente

Afirmación 2: PaPo es una mezcla de productos derivados del petróleo de alta calidad, que no contiene sólidos, como el teflón, siliconas, grafito o molibdeno

Calificación 2: bueno, esto es **CIERTO** si se elimina la coma detrás de la palabra sólidos, y **FALSA** como tal como está en la revista (seguro que la revisión de textos no pasó por nuestro buen Néstor Martínez)

De haberlo sabido, yo habría solicitado al lab la medición del contenido de azufre también, atendiendo a la definición del “Goo-Buscador de Internet-gle” (pero en mi defensa diré que nadie espera este tipo de componente, que sólo sirve para demostraciones circenses Y EN NADA COLABORAN CON LA LUBRICACIÓN

Ebonita: es uno de los primeros polímeros en descubrirse. Se obtiene al vulcanizar caucho puro con azufre sucesivamente (**entre un 25 y 50% de azufre**) y su nombre proviene del ébano al que, por sus propiedades, puede sustituir en algunas aplicaciones. Es un polímero duro, negro y compacto susceptible de mecanizado por arranque de viruta.

Aplicaciones : Entre sus múltiples usos se encuentran las bolas de bolos, recubrimiento de piezas metálicas o para boquillas de instrumentos de lengüeta simple como clarinetes y saxofones. Es una alternativa asequible para muchos objetos que tradicionalmente se hacían de madera. Típicamente es puesta como ejemplo en el estudio experimental de campo eléctrico, enfrentando su carga - la carga de ebonita - contra la carga vítrea, opuestas ambas. Cuando un conductor toca un trozo de ebonita frotada éste conductor va a cargarse y repelerse contra este trozo; sin embargo al acercarlo luego a un trozo de vidrio frotado se atraen

? ? Aunque no lo crean, me hizo acordar de la época en la que tenía cabello (...y sí, lógico, yo estaba en la primaria) Se frotaba la escuadra o la regla de plástico por el pelo, y después se acercaban a unos trocitos de papel que se ponían a “bailar” sometidos a las cargas eléctricas y polarizaciones... ¡¡qué lindo!! Digo lindo para jugar, de ahí a confiar en esta “potencia” de las cargas polarizadas como para proteger a los fierros hay que tener creatividad y un coraje a toda prueba...

Afirmación 3: “PaPo se mezcla a la perfección con el aceite, al punto que es imposible detectar su presencia en el lubricante”

Calificación 3: Casi, casi...pero es **FALSO** – Si se mide al contenido de CLORO y se hace una medición comparativa del conteo de partículas es posible detectarlo ¡...y cómo! Además lo que estamos determinando es la presencia de elementos MUY PERJUDICIALES, nocivos para una buena lubricación

Vaya como ejemplo lo que hice a través de SIGNUM: mandé una muestra de ATF D2 nuevo, y otra igual pero agregándole 10 % en volumen de PaPo, y estos son los resultados:

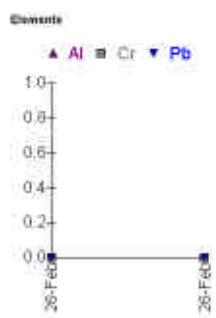
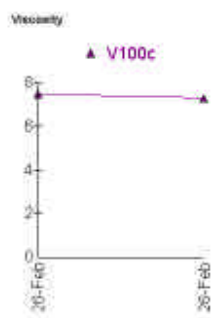
1) no agrega ningún elemento reconocido actualmente como un antidesgaste efectivo (metales como Zn, Mo, o bien Fósforo, ni siquiera el plomo como hacía mi amigo Juan Manuel R , de Bard__I, en el bendito SSL)



Account Number : 181002	Description : Aut Trans	Normal
Account Name : JORGE PEDERSOLI	Component : TRANSMISSION	
Date : 26-Feb-2007	Manufacturer : ALLISON	
Signum Number : 30452916	Model : 2000 SERIES	
	Registered Lubricant : ESSO ATF	

Comentarios: No se requiere acción alguna sobre el aceite o el equipo. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Evite un cambio prematuro y resultados moderados en busca de tendencias cambiantes. Retorne la muestra en el próximo intervalo programado.

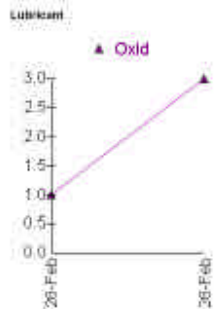
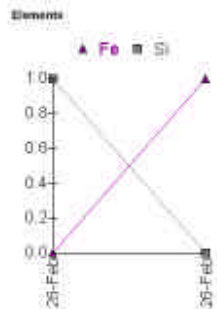
Sample Data	
Sample ID	7054550045 7054550026
Sample Date	01-Feb-2007 10-Feb-2007
Report Date	26-Feb-2007 26-Feb-2007
Brand	ESSO ESSO
Lubricant Tested	ESSO ATF ESSO ATF
Equip. KM	300 1000
Oil. KM	300 1000
Raw. Temp	
Make-up	
Oil Changed	N N
Filter Changed	N N



Sample Data	
Sample ID	7054550045 7054550026
Report Date	26-Feb-2007 26-Feb-2007

Wear Elements (ppm)	
Al (Aluminum)	0 0
Cr (Chromium)	0 0
Cu (Copper)	0 0
Fe (Iron)	1 0
Mo (Molybdenum)	0 0
Ni (Nickel)	0 0
Pb (Lead)	0 0
Sr (Strontium)	0 0

Lubricant Data	
Contaminated	Normal Normal
Equipment Rating	Normal Normal
Oil Rating	Normal Normal
Viscosity @ 100C	7.3 7.5
ISO Code (40/11)	10/10/13 20/10/13
Particle Count >=4	3384 3045
Particle Count >=5	338 338
Particle Count >=10	40 38
Oxidation (Ablon)	2 1
PQ Index	0 0
Water (Vol%)	Not Detected Not Detected



Contaminant Elements (ppm)	
B (Boron)	45 38
K (Potassium)	0 0
Ni (Nickel)	2 2
Si (Silicon)	0 1

Additive Elements (ppm)	
Ba (Barium)	0 0
Ca (Calcium)	45 45
Mg (Magnesium)	65 57
P (Phosphorus)	196 242
Zn (Zinc)	200 212

Lubricant Data

Contamination	Normal	Normal
Equipment Rating	Normal	Normal
Oil Rating	Normal	Normal
Viscosity @100C	7.3	7.5
ISO Code (4/6/14)	19/16/13	20/16/13
Particle Count >4u	3364	6048
Particle Count >6u	399	595
Particle Count>14u	49	68
Oxidation (Ab/cm)	3	1
PQ Index	0	0
Water (Vol%)	NotDetected	NotDetected

3) El otro componente que rara vez se mide es el CLORO, en realidad sólo se lo hace rutinariamente en los grandes graneles de aceite usado, antes de mandarlo a los quemadores de los hornos de cemento, asegurándose así que no se corroerán quemadores y camisas; y que no devolveremos al aire a este “monstruito” antiecológico ? ? POR FAVOR NOTAR COMO SE PROTEGEN LOS EQUIPOS DE ESTA AMENAZA ¿Y NOSOTROS VAMOS A PONER ESTE PROMOTOR DE ÁCIDOS EN NUESTRO MOTOR O CAJA???????

Entonces recurrí a los amigos de Copec (productores de aceites Mobil y ESSO en Chile) que tienen el equipo con más disponibilidad

¿Les alcanza un contenido de 6,58% de Cloro??? Claro, con esa cantidad **BESTIAL** todas las superficies se alisan, se baja el ruido y etc. etc...**pero te está comiendo al motor con ácidos que ya dejaron de considerarse siquiera como aditivos de lubricantes!!!!**

DIFÍCIL DE ACEPTAR ¿NO?? Es como que nos están tomando el pelo

2) Arga contaminantes: Como se que es muy difícil leer en ese tamaño, les detallo la zona del conteo de partículas, donde se ve que si bien el código ISO no cambia (“por un pelito”) sí han aumentado mucho las partículas pequeñas, lo cual correlaciona con el agregado de algunos sólidos como puede ser la ebonita de granulometría controlada

Informe de Análisis

COPEC

Análisis de cloro:
Equipo: Oxford Lab-V3500
Método: ASTM D487
Resultados correspondientes a Patriot Power:
Muestra M1: Cl = 6.583%

Cynthia Muñoz S
Encargada Control de Calidad
Cia. de Petróleos de Chile
Copec S.A.

Fecha: 23.03.2007

Mobil

Conocida esta verdad, que cada uno haga lo que quiera pero que se atenga a las consecuencias, y eso de que los productos son “no cancerígenos” y “ecológicos” que se lo vayan a contar a Botnia, que seguro los respalda y más: les da un premio por el apoyo a la difusión del CLORO!

Sí me duele ver que los mejores clientes están en los equipos de competición, donde “cada preparador tiene su técnica de aplicación”, como dice el distribuidor ...léase: *algunos lo usan sólo para el armado, con cantidades mínimas sobre botadores, rodillos etc. para acelerar el “asentado” y otros los mezclan con el aceite...y quizás después esos mismos tipos te preguntan si un sintético es compatible con el aceite mineral y si se puede mezclar; y dudan de la palabra de los especialistas de las petroleras*

Los puntos de vista y opinión son muy variados, y es hasta graciosa la disputa que mantenemos con Guillermo S, del taller de Pedersoli: según él hay dos grupos de gente en el TC, los que hacen las cosas bien y los “otros”...y los primeros usan PaPo!!



Ah! y que yo no debo insistir con que en el armado se use algo tan antiguo como el Disulfuro de Molibdeno...

Mobil Industrial Lubricants

¡Que nobles son los fierros!! ¡cuántas barbaridades nos aguantan sin romperse! ...pero claro, Uds me recordarán rápidamente que en las carreras no importa tanto la duración de las piezas sino GANAR ¡total, después de cada carrera desarmamos todo y lo que está desgastado se cambia y listo!

Y la respuesta inmediata tiene forma de pregunta **¿cuanto aumenta el riesgo de rotura en carrera con este “aflojador de juegos”?** Me hace acordar a un preparador algo conocido en los equipos oficiales de la casa de Pacheco que medía el juego entre perno y pistón “a dedo”, viendo cuanto de “suavecito” podía pasarlo y me pregunto ¿cómo aumenta la severidad de servicio cuando ese juego grande empieza a dar paso a impactos cada vez mayores? ¿esto nos puede llevar a rotura de perno? **SÍIIIIIIII** y de la misma manera, el cloro de PaPo se come el alojamiento de perno en el aluminio del pistón, con la temperatura elevada trabaja a un ritmo mayor, “a destajo”, y mucho peor con las condiciones de impacto, con puntos calientes localizados ¿Cuántas carreras se perdieron por rotura de pistón? Yo les aseguro que buena parte se debió a este “actor” VAMOS; AHORA NO SE ESCONDAN Y QUE APAREZCAN HASTA LOS QUE LE PUSIERON PaPo A LOS DISCOS Y PLACAS DE LOS DIFERENCIALES AUTOBLOCANTES

Quiero volver ahora a la polémica con Guillermo S, y veremos que por lo menos “hacemos tablas” (me refiero a lo de cual es más viejo, si PaPo o el S₂Mo, en cuanto a kilos de peso y voracidad quedó muy claro que vamos bien parejitos los dos)

Afirmación 4: “La formulación es obra de un doctor en Química Orgánica que buscaba desarrollar un aditivo antifricción para la industria ferroviaria”

Calificación 4: **CIERTO**, los aditivos de cloro fueron los primeros antidesgaste desde el año de Ñaupá (antes de 1930) para los motores que tienen cojinetes con aleación de plata en los turbos y en los de perno de pistón- Ahí no puede ir Zinc porque se “intercambia” con la Plata y se corroe el cojinete al trotecito

...claro que ahora ya están recontra superados en los aceites de Generación V, y además **todo aditivo a base de cloro fue prohibido en el mundo**

Recuerden la proliferación de comunicaciones cuando se los eliminó de los aceites para engranajes (¿se acuerdan de las designaciones SCL, que identificaban Azufre Cloro Plomo? ¿y como se decantaba en el fondo de los tambores?)

También por ejemplo las denominaciones Mobilgard 450NC, o Mobiltac 325NC indican formulaciones avanzadas, libres de Cloro

Si hasta los efectos residuales del armado con PaPo se han notado en desgastes que aquejaban a los rodillos del seguidor de levas en los Chevy de TC, y eso fue una excelente investigación de causa de rotura del estudio de CTI

CTI Consultores de Tecnología e Ingeniería SRL



Fig. 3- Vista del daño en la superficie externa de los cojinetes. El daño ha ocurrido por un mecanismo de fatiga de contacto en la región que contacta la leva sobre la superficie de los cojinetes. Son visibles marcas de desgaste adhesivo, con fisuras y desprendimientos de material asociados a estas, atribuibles al efecto de altas cargas específicas que actuaron sin una óptima lubricación sobre la superficie del material que parece haber tenido suficiente dureza: **Notar también la corrosión (flecha).**

CTI Consultores de Tecnología e Ingeniería SRL

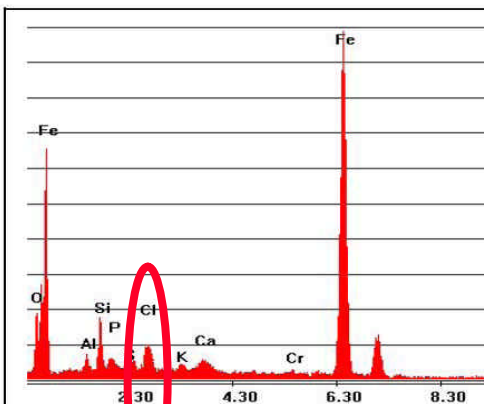


Fig. 14- EDA de los productos de corrosión.

Notar que el cloro queda incorporado al metal corroído



Mobil Industrial Lubricants

Al pan, pan?????

También están las experiencias que asombran... Y que parecen confirmar los resultados exitistas que nos muestra esta gente en sus “dispositivos tribológicos”

Por ejemplo mi amigo Willy Sánchez, de Neuquén, me relató como en una oportunidad se olvidaron de agregarle el aceite a la caja de un Gol 1600 zonal (ellos le agregan medio litro de PaPo antes del montaje en el auto) Hicieron 3 “primes” de unos 15 Km total más unos 15 de enlace, sin tener ningún daño en la caja Mi interpretación es que medio litro de lubricante alcanza y sobra para ese servicio , si hasta la Viscosidad del PaPo es similar a la de un SAE 80W, el recomendado, aunque la capacidad total es de 2,25 lt No es una prueba contundente...en todo caso el mismo aumento de temperatura por falta de “medio refrigerante” (bah, el aceite, che!) el cloro se puso más activo y “asentó” más rápido a la superficie- Si el servicio hubiera sido más largo, con seguridad el riesgo de una corrosión intensiva hubiera anticipado el colapso

...y ni que hablar si la caja hubiera tenido aros sincronizadores de aleación tipo bronce, bronce aluminio o similar!!! Estarían ya “masticados” con ese corto trayecto

El problema está, nuestra falla es no saber determinarlo!!!

Nuestra primera premisa es la seguridad y la preservación de la salud de nuestra gente Hoy en la mañana traté de hallar la Hoja de Seguridad y Manipuleo (o también conocida como MSDS) de PaPo, porque allí no se puede mentir...NO LA ENCONTRÉ

En el sitio del distribuidor dice por ejemplo para el MT10:

Datos de seguridad del material

Precaución: contiene combustible - contiene destilados de petróleo.

Precauciones de seguridad:

Ingestión: no provoque el vómito, contacte al médico inmediatamente.

Contacto con los ojos: lávelos con agua durante 15 minutos.

Contacto con la piel: lávese completamente con agua y jabón.

No lo almacene en temperaturas por encima de 54 grados centígrados.

Manténgalo alejado de los niños

(todo esto como si fuera un aceite común)

...pero más arriba me asombro una vez más cuando dice:

Olor: Petróleo aromático

Muchachos, ¿de cuantas cosas más nos tenemos que enterar?

A mí me preocupa mucho la salud de la gente en los talleres, que como Jorge Pedersoli, expone sus manos, pone su cara sobre las piezas que está maquinando y hasta diría que está poniendo su alma en el trabajo, en ambientes no siempre bien ventilados....

Entonces , este no es un consejo: **ES UN RUEGO**

No dejen entrar a sus talleres productos de los cuales no conozcan la composición, exijan siempre la Hoja de Seguridad y Manipuleo

POR NUESTRO FUTURO!!!

Felices Pascuas!!!...pero la casa la tenemos

que poner en orden nosotros...



Mobil Industrial
Lubricants