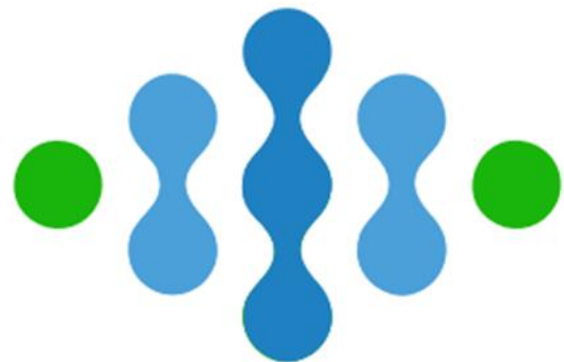
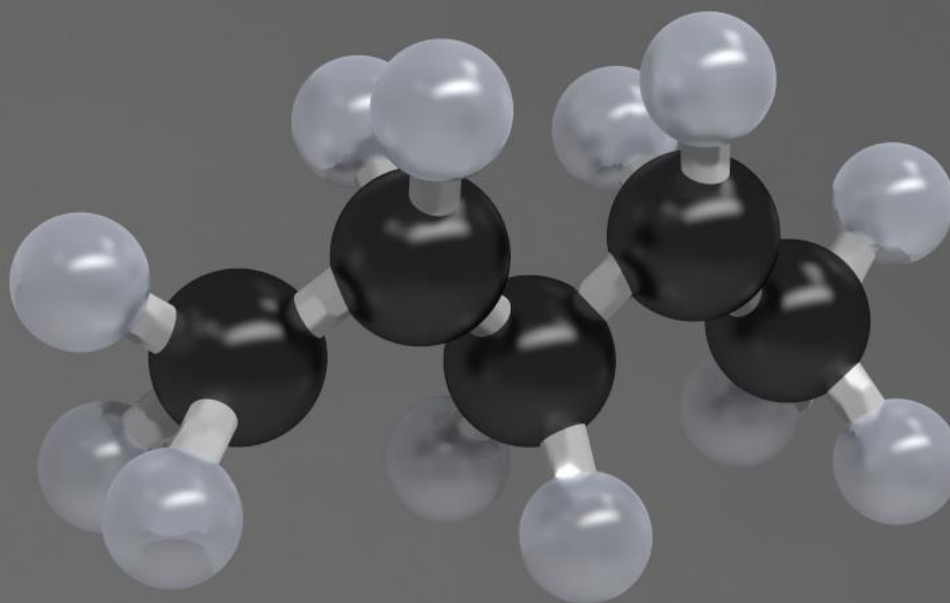




REEC
RACIONAL ENERGY AND ENVIRONMENT CO.

PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS DE REFINACIÓN PIROLISIS CATALITICA - HPS



RAMON PEREZ

EMAIL: rperez46@hotmail.com

www.reec-international.com

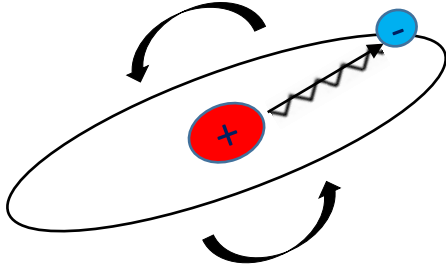


DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PC (CAPSULAS INFORMATIVAS)

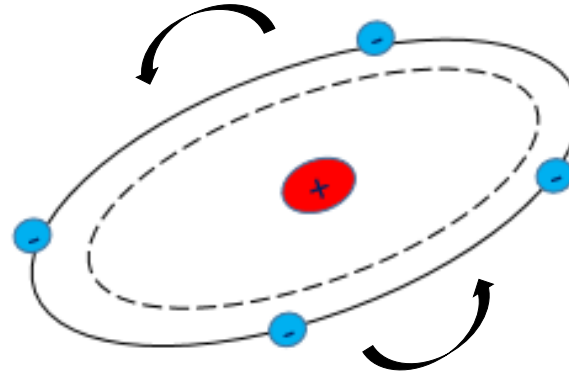
- EN QUE CONSISTE: H° vs H_2
 - EL PROCESO REEC GENERA Y REACCIONA H ATÓMICO H° . LA MAYORÍA DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES DEPENDEN DEL HIDROGENO MOLECULAR H_2
- PARA QUE LO PRODUCIMOS: H°
 - EL HIDROGENO ATOMICO ES HIPER REACTIVO, NO REQUIERE DE PRESIÓN PARA REACCIONAR.
 - REACCIONA CON HETEROÁTOMOS, RETIRÁNDOLOS DE LAS MOLÉCULAS ORIGINALES.
 - SATURA MOLÉCULAS NUEVAS Y MAS CORTAS, EVITANDO SU CRAQUEO POSTERIOR.
 - IONIZA LAS MOLÉCULAS PARTICULARMENTE AL HIDRÓGENO H^+
- USOS DE MOLÉCULAS IONIZADAS: H^+
 - LAS MOLÉCULAS IONIZADAS SON PORTADORAS DE ENERGÍA QUE FAVORECEN REACCIONES EN PROCESOS POSTERIORES, TALES COMO DESTILACIÓN, FCC, HDS, ETC. ESTE TIPO DE ENERGIA ES DIFERENTE A LA ENERGÍA TERMICA O DE PRESIÓN-VACÍO.
 - *INCREMENTA EL RENDIMIENTO DE LOS DESTILADOS Y MEJORA SU CALIDAD, REDUCIENDO SIGNIFICATIVAMENTE LA GENERACIÓN DE COQUE Y GASES.*
- COMO LO LOGRAMOS:
 - USAMOS CATALIZADORES PROPIOS Y AGUA, CON LOS CUALES SE FORMA UNA EMULSIÓN.
 - ATOMIZAMOS ESTA EMULSIÓN PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA VELOCIDAD DE REACCIÓN.
 - PC REEC ES UN PROCESO INTEGRADO QUE GENERA Y REACCIONA EL H° EN CONDICIONES DE TEMPERATURAS MEDIAS Y SIN PRESIÓN.

COMO FUNCIONA EL PROCESO REEC CON HPS

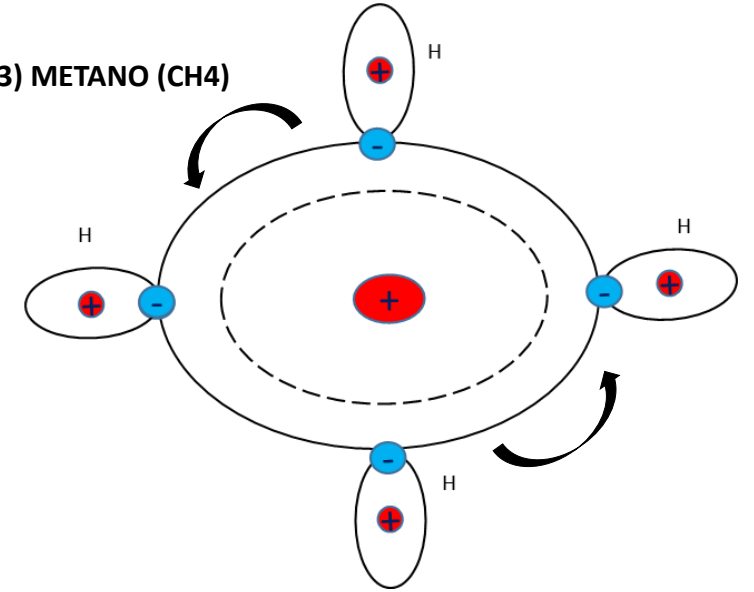
1) HIDROGENO ATÓMICO (H°)



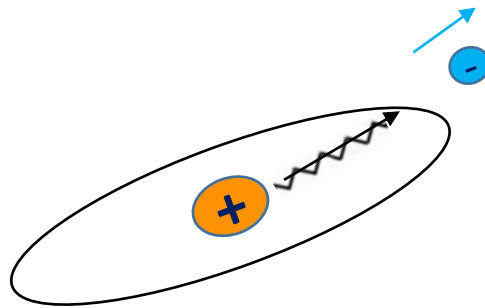
2) CARBONO (C)



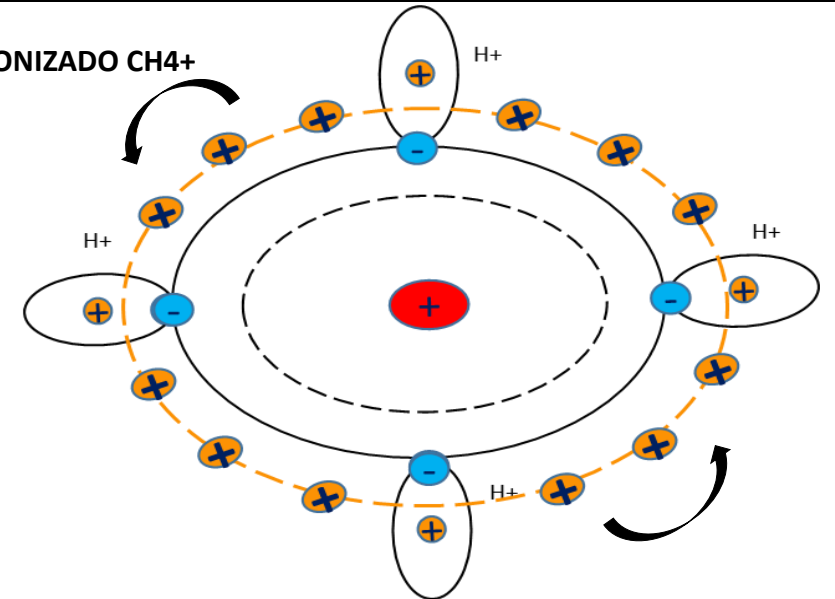
3) METANO (CH_4)



4) ION HIDROGENO (H^+)

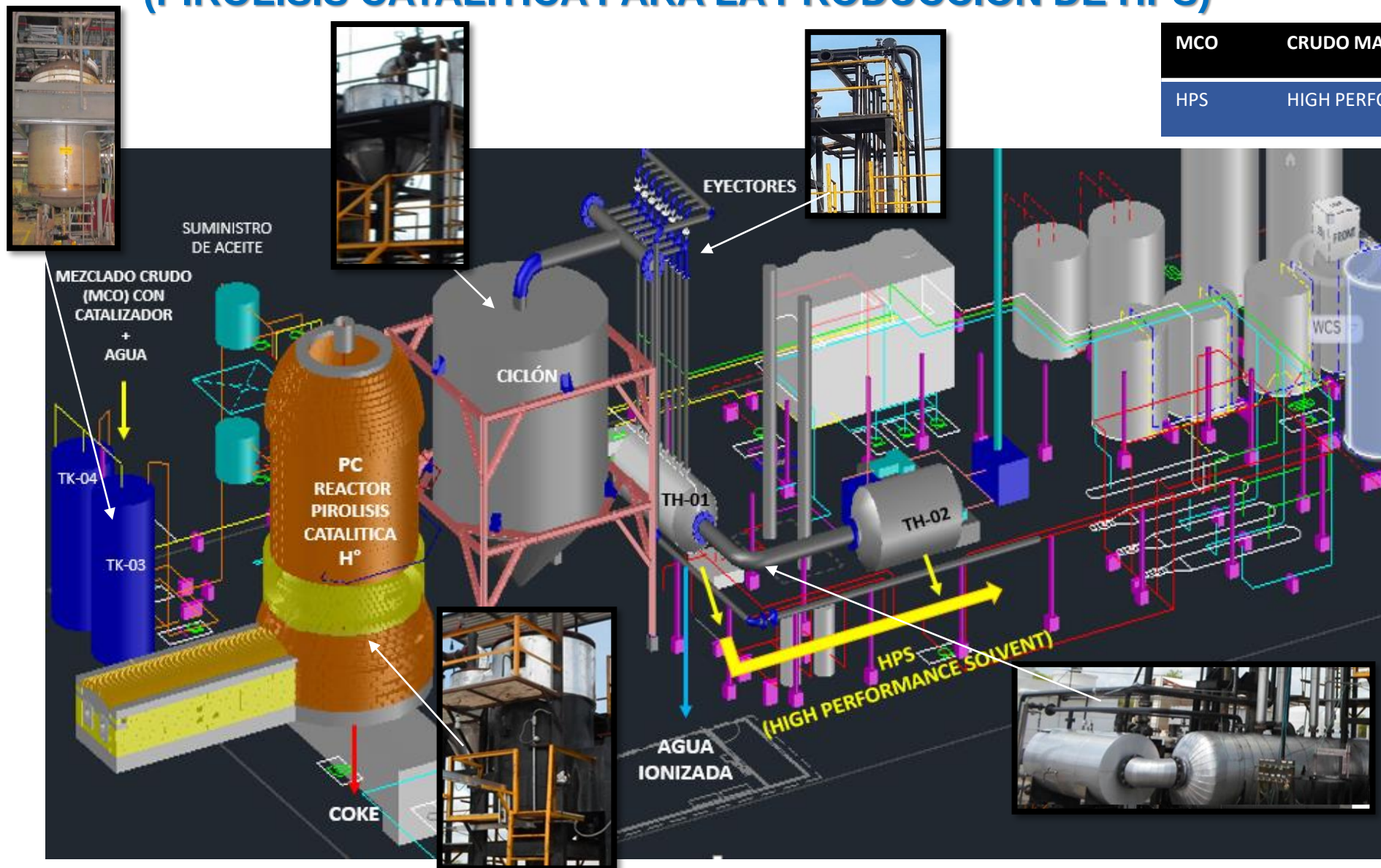


5) METANO IONIZADO CH_4^+



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PC (PIROLISIS CATALITICA PARA LA PRODUCCIÓN DE HPS)

MCO	CRUDO MAYA
HPS	HIGH PERFORMANCE SOLVENT



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PC (DESTILACIONES CRUDO MAYA)

REFINERÍA MINATITLAN, JUNIO 2018

CRUDO MAYA ORIGINAL

VOLUMEN INICIAL (ML) = 280
MASA INICIAL (GR) = 258

CRUDO MAYA ORIGINAL FRACCIÓN	TEMP LIQ (°C)	TEMP VAPOR (°C)	MASA DESTILADA (GR)	VOLUMEN DESTILADO (ML)	VOL ACU	% DESTILADO (GR)	% DESTILADO (ML)	% DESTILADO ACUM (GR)	% DESTILADO ACUM (ML)
FRACCIÓN 1	211-330	54-200	34.16	45	45	13.24	16	13.24	16
FRACCIÓN 2	331-345	201-250	28.65	35	80	11.1	12.5	24.34	28.5
FRACCIÓN 3	396-423	251-300	47.45	55	135	18.4	19.64	42.74	48.14
FRACCIÓN 4			44.71	52.6	187.6	17	19	59.74	67.14
FRACCIÓN 5 (RESINAS)	429-452	301-351	22.12	26.4	214	9	9.2		
	453-528	331-332	20.19	15		7.8	5.36		
TOTAL			197.28	229		76.54	81.7		

COKE	38.3	14.74
GAS	22.5	8.72
TOTAL	258.08	100.00

80:20 MEZCLA (MCO: HPS) FRACCIÓN	TEMP LIQ (°C)	TEMP VAPOR (°C)	MASA DESTILADA (GR)	VOLUMEN DESTILADO (ML)	VOL ACU	% DESTILADO (GR)	% DESTILADO (ML)	% DESTILADO ACUM (GR)	% DESTILADO ACUM (ML)
FRACCIÓN 1	119-320	60-200	56.54	79.5	79.5	19.11	24.18	19.11	24.18
FRACCIÓN 2	321-340	201-250	27.68	35	114.5	9.35	10.64	28.46	34.82
FRACCIÓN 3	341-417	251-300	42.92	51	165.5	14.50	15.51	42.96	50.33
FRACCIÓN 4	418-452	301-340	60.68	71	236.5	20.50	21.59	63.47	71.92
FRACCIÓN 5	453-475	341-351	43.22	50	286.5	14.60	15.21	78.07	87.13
FRACCIÓN 6 (RESINAS)			6.75			2.28	0.00		87.13
TOTAL			237.79	286.5		80.35	87.13		

COKE	33.98	11.48
GAS	24.23	8.19
TOTAL	296	100.02

MEZCLA 80:20

VOLUMEN INICIAL (ML) = 328.82
MASA INICIAL (GR) = 295.94

RESULTADOS CRUDO MAYA (MCO):

- DESTILADOS 68.64%W
- RESINAS + COKE = 23%W (RESIDUALES QUE SE VAN A LA COQUIZADORA)

RESULTADOS 80:20 (MCO/HPS):

- AUMENTO EN LA RECUPERACIÓN DE DESTILADOS A 78%W
- REDUCCIÓN DE LAS RESINAS DE 8% A 2.28%W
- APARICIÓN DE UNA FRACCIÓN 5 CON 14.6% DE RECUPERACIÓN
- REDUCCIÓN DEL COKE DE 15 A 11.48%W
- PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DE RESIDUALES (RESINAS + COKE) DE 23% A 13.76% LO QUE EQUIVALE A **58% W DE REDUCCIÓN** RESPECTO A LA DESTILACIÓN SOLO CON CRUDO MAYA.



CUADRO DE ANALISIS (PROBLEMA / SOLUCIÓN)

VISIÓN DE LA REFINACIÓN ACTUAL DE LOS CRUDOS PESADOS								
HIDROCARBURO	CORRIENTE INICIAL (BBL)	DESTILACION ATMOSFERICA (BBL)	DESTILACION AL VACIO (BBL)	TOTAL CORRIENTES DESTILACIÓN (BBL)	DELAYED COKER (BBL)	GASES (BBL)	TOTAL SALIDA (BBL)	CALIDAD DE LOS DESTILADOS PRIMARIOS (BBL)
CRUDO MAYA (MCO)	150,000	43,500	57,000	100,500	42,780	6,720	150,000	REGULAR

SOLUCION PROPUESTA (HPS) DE REEC								
HIDROCARBURO	CORRIENTE INICIAL (BBL)	DESTILACION ATMOSFERICA (BBL)	DESTILACION AL VACIO (BBL)	TOTAL CORRIENTES DESTILACIÓN (BBL) (INCREMENTO DE 30,195 BBL)	DELAYED COKER (BBL) (DECREMENTO DE 24,891 BBL)	GASES (BBL)	TOTAL SALIDA (BBL)	CALIDAD DE LOS DESTILADOS PRIMARIOS (BBL)
CRUDO MAYA (MCO) + (HPS) HIGH PERFORMANCE SOLVENT (20%)	(MCO) 118,000 (A) (HPS) 32,000 TOTAL= 150,000	34,220+ 18,010 = 52,230	44,840+ 33,625= 78,465	79,060+ 51,635= (B) 130,695	(C) 17,889	1,416	150,000	MEJORADA (VER CORMATOGRAFIAS)

(A)	HPS HIGH PERFORMANCE SOLVENT (20%) CORRIENTE INICIAL
(B)	SUMA DE DESTILADOS
(C)	CORRIENTE HACIA LA COQUIZADORA
(D)	COSTO HPS = 60 USD/BBL
(E)	80 USD X BBL (80 X 30,195)= + 2,415,600
(F)	4.4 USD X BBL DE COKE POR CONCEPTO DE VENTA MENOR 4.4 X 24,891= -110,000 COSTO DE COQUIZADO 10 USD X BBL 10 X 24,891= +250,000 TOTAL: +140,000

ECONOMICA (PROCESO REEC CON 20%HPS)	COSTOS CORRIENTE INICIAL (USD)	INGRESOS ADICIONAL DESTILACION PRIMARIA (USD)	INGRESOS DELAYED COKER (USD)	TOTAL INGRESOS (USD) X DIA
PROCESO MCO+HPS (20%)	(D) -1,920,000	(E) + 2,415,600	(F) +140,000	+ 635,600
TOTAL INGRESOS X AÑO				+ 231,994,000

NOTA RELEVANTE:
 Δ DESTILADOS:
 REFINACIÓN ACTUAL (MCO): 118,000 BBL X 0.67= 79,000 (X)
 REFINACIÓN MCO + HPS (20%): (B) –(X)= (Y) → 130,695 – 79,000 = 51,695 BBL (Y) GANANCIA BRUTA LIQUIDOS
 GANANCIA NETA LIQUIDOS = (Y) – (A) HPS → (51,695 – 32,000) ≈ **20,000 BBL DE GANANCIA NETA DE LIQUIDOS**

COSTO DEL CRUDO MAYA (JUNIO 2018)
 60 USD/BBL