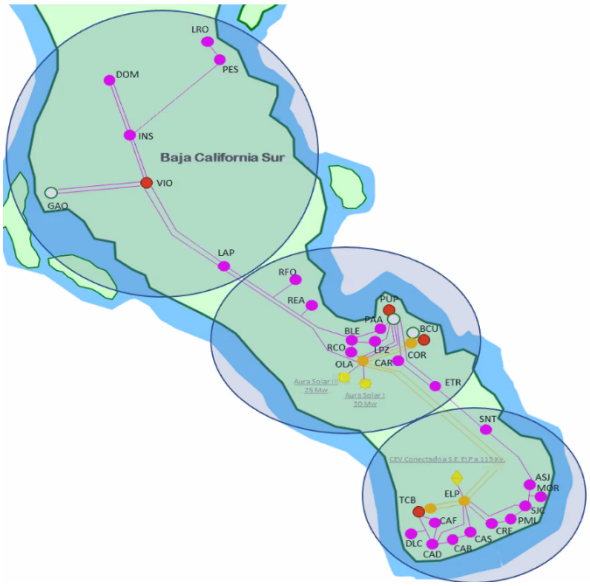
CENACE

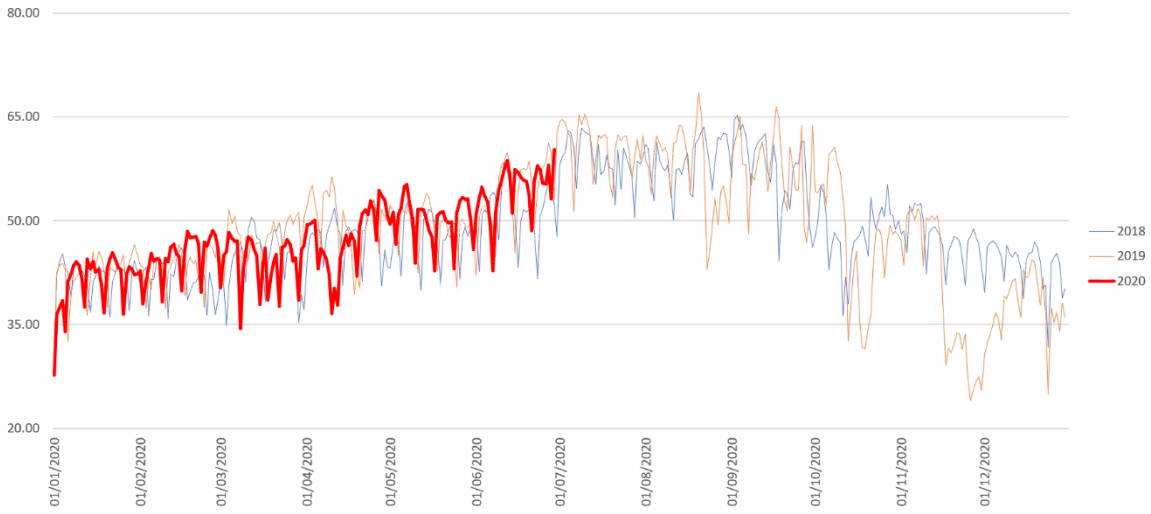
DIAGRAMA GEOGRAFICO - SBCS



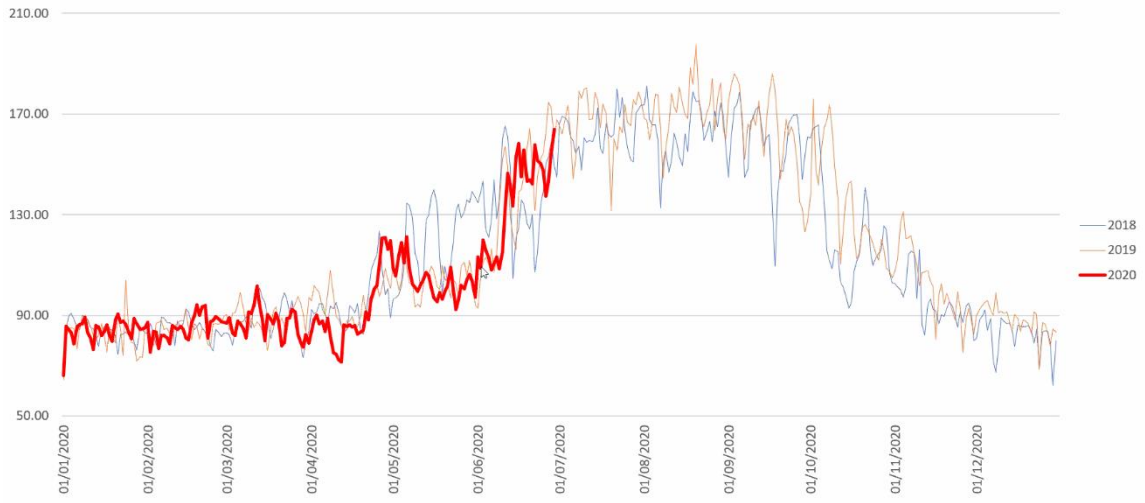
CLAVE	SUBESTACIÓN
ASJ	AEROPUERTO SAN JOSÉ
BCU	BAJA CALIFORNIA SUR
BLE	BLEDALES
CAB	CABO BELLO
MOR	MONTE REAL
CAD	CABO SAN LUCAS II
CAS	CABO DEL SOL
CAR	CAMINO REAL
COR	COROMUEL
CRE	CABO REAL
DLC	DESALADORA LOS CABOS
DOM	SANTO DOMINGO
ELP	EL PALMAR
ETR	EL TRIUNFO
GAO	GRAL. AGUSTÍN OLACHEA
INS	INSURGENTES
LAP	LAS PILAS

CLAVE	SUBESTACIÓN
LPZ	LA PAZ
LRO	LORETO
OLA	OLAS ALTAS
PAA	PALMIRA
PES	PUERTO ESCONDIDO
PML	PALMILLA
PUP	PUNTA PRIETA
RCO	EL RECREO
REA	REFORMAS AGRARIAS
RFO	ROFOMEX
SJC	SAN JOSÉ DEL CABO
SNT	SANTIAGO
TCB	TURBOGAS LOS CABOS
VIO	VILLA CONSTITUCIÓN
CAF	CABO FALSO
ASU	AURA SOLAR UNO
AST	AURA SOLAR TRES

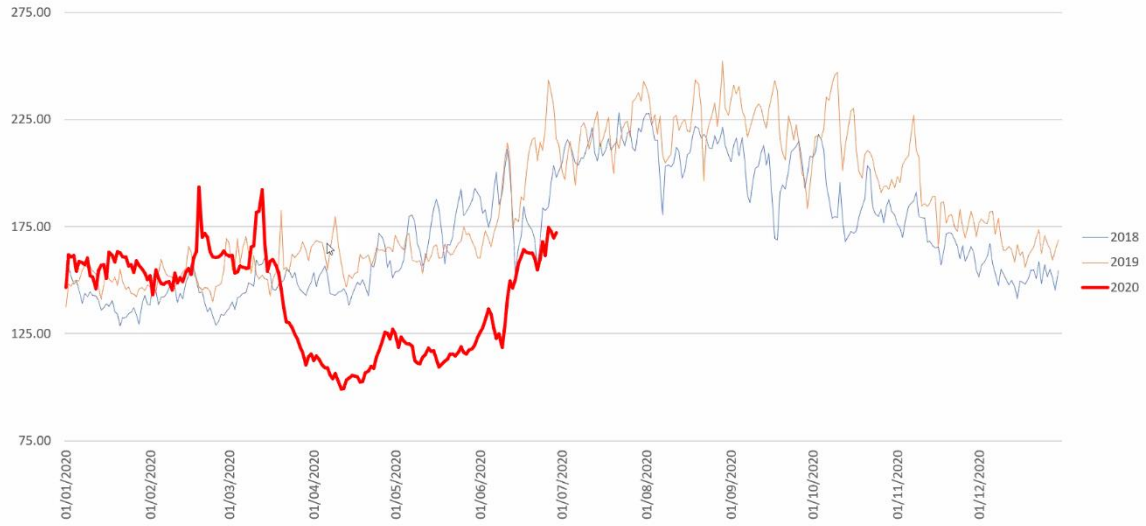
Demanda Zona Constitución



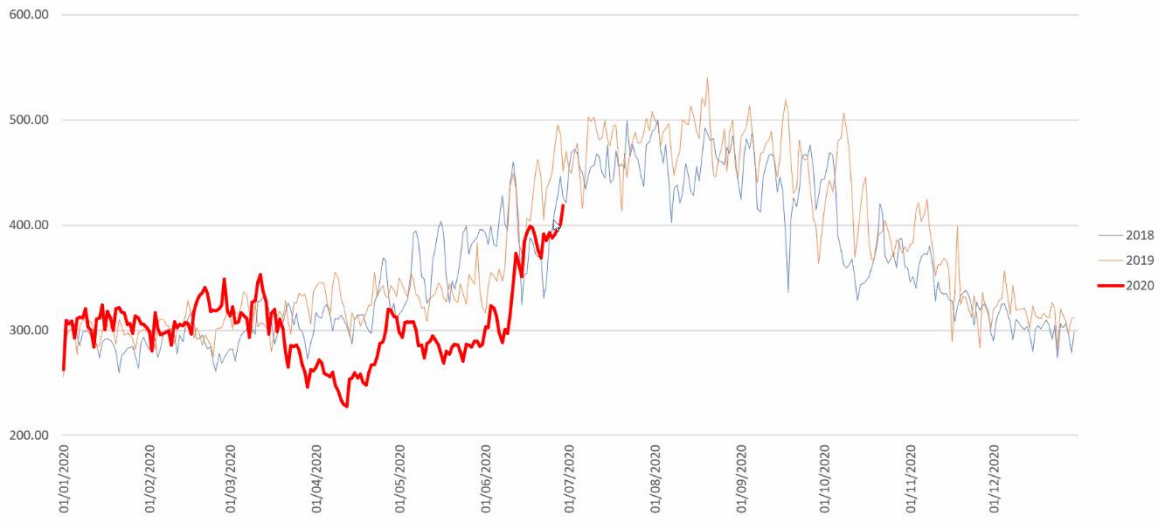
Demanda Zona La Paz



Demanda Zona Los Cabos



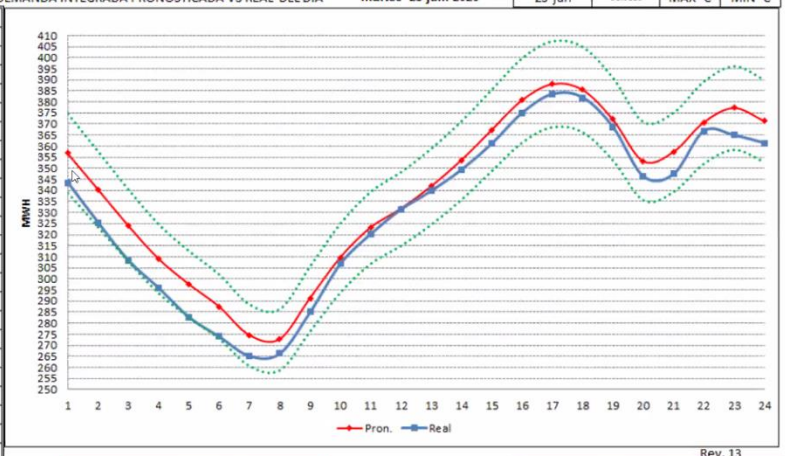
Demanda Sistema Eléctrico BCS



Curva de demanda diaria

CURVA DE DEMANDA INTEGRADA PRONOSTICADA VS REAL DEL DIA **martes 23-jun.-2020**

Hora	Pron.	Real
1	**357**	343.513
2	**340**	325.436
3	**324**	308.384
4	**309**	295.969
5	**298**	282.760
6	**287**	274.001
7	**274**	265.238
8	**273**	266.464
9	**291**	285.209
10	**310**	306.971
11	**323**	320.410
12	**332**	331.449
13	**342**	339.851
14	**354**	349.477
15	**367**	361.216
16	**381**	375.038
17	**388**	383.479
18	**386**	381.894
19	**372**	368.457
20	**353**	346.344
21	**357**	347.451
22	**371**	366.884
23	**377**	364.880
24	**371**	361.423
Maxima	388	383
Energia	8138	7952.198



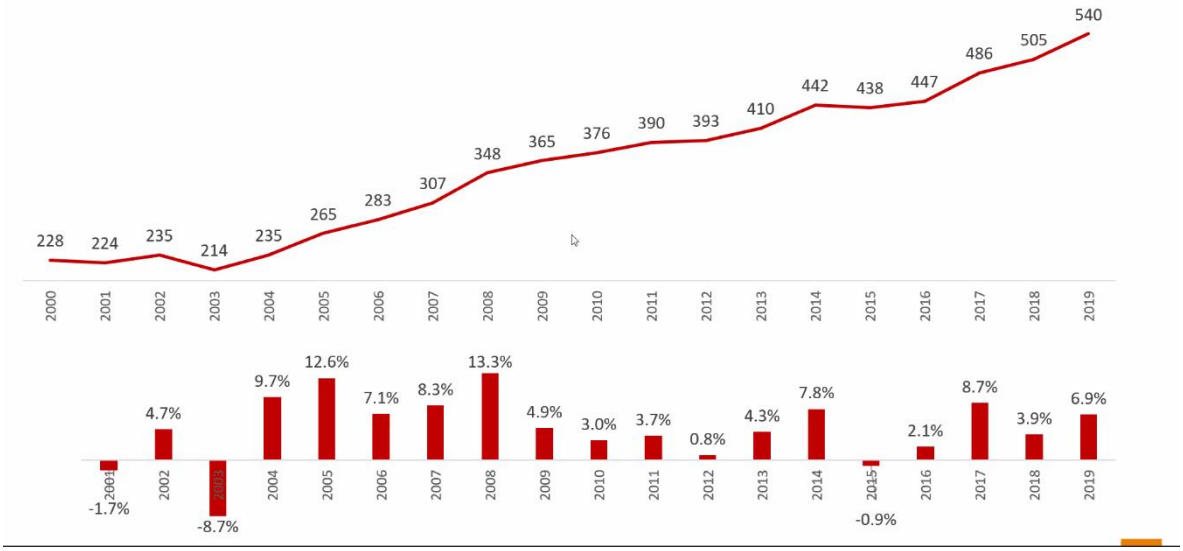
Rev. 13

ZONA LA PAZ			
martes		34	21
23-jun	Soleado	MAX °C	MIN °C

ZONA CONSTITUCION			
martes		34	17
23-jun	Soleado	MAX °C	MIN °C

ZONA LOS CABOS			
martes		32	23
23-jun	Soleado	MAX °C	MIN °C

Demanda anual



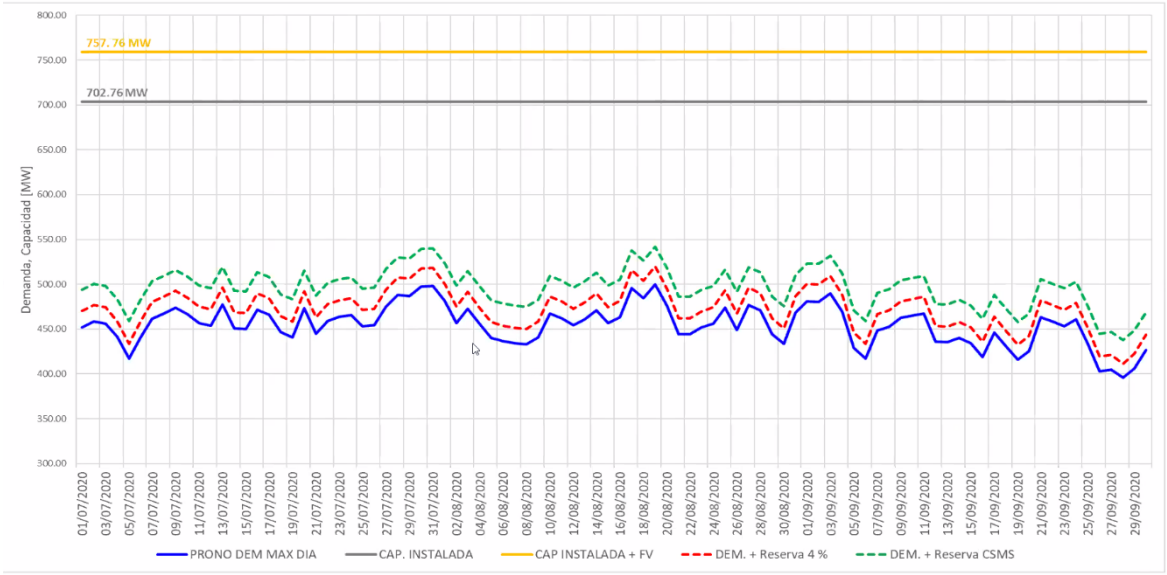
Estados Operativos del Sistema Eléctrico Nacional

El Sistema Eléctrico Nacional (SEN) debe ser operado de manera tal que se minimice la probabilidad de que, ante la ocurrencia de la Contingencia sencilla más severa, existan problemas de estabilidad angular, estabilidad de voltaje, estabilidad de frecuencia, u operación del equipo fuera de sus límites de diseño, que ocasionen la pérdida en cascada de elementos y con ello colapso de una parte del sistema o la formación descontrolada de islas eléctricas. Es decir, que el SEN sea estable en la condición operativa posterior a cualquier Contingencia.

Contingencia sencilla más severa

Reserva Operativa < 4%

Balance carga



DECLARATORIAS DE ESTADO OPERATIVO DE EMERGENCIA - SBCS

DECLARATORIAS MES DE JUNIO

FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL	ESTADO OPERATIVO
12-06-19	17:28	12-06-19	19:28	Emergencia
26-06-19	23:18	27-06-19	00:15	Emergencia
27-06-19	16:40	27-06-19	19:51	Emergencia
27-06-19	22:29	28-06-19	00:11	Emergencia
28-06-19	18:11	28-06-19	20:17	Emergencia

DECLARATORIAS MES DE JULIO

FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL	ESTADO OPERATIVO
09-07-19	17:51	09-07-19	19:05	Emergencia
15-07-19	17:29	15-07-19	19:56	Emergencia
24-07-19	16:26	24-07-19	19:15	Emergencia
26-07-19	16:58	27-07-19	00:59	Emergencia
29-07-19	14:57	29-07-19	23:51	Emergencia
31-07-19	22:36	01-08-19	01:15	Emergencia

- 32 DECLARATORIAS DE EOE

DECLARATORIAS MES DE AGOSTO

FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL	ESTADO OPERATIVO
01-08-19	01:55	01-08-19	02:50	Emergencia
02-08-19	14:53	02-08-19	15:28	Emergencia
03-08-19	18:05	03-08-19	21:19	Emergencia
04-08-19	23:06	05-08-19	00:45	Emergencia
12-08-19	16:10	12-08-19	19:39	Emergencia
12-08-19	21:50	13-08-19	00:18	Emergencia
13-08-19	14:56	13-08-19	00:47	Emergencia
14-08-19	18:52	14-08-19	20:16	Emergencia
19-08-19	17:10	19-08-19	20:00	Emergencia
19-08-19	21:26	20-08-19	00:39	Emergencia
20-08-19	13:26	20-08-19	15:08	Emergencia
20-08-19	15:58	21-08-19	01:29	Emergencia
21-08-19	16:56	21-08-19	18:52	Emergencia
30-08-19	17:04	30-08-19	20:23	Emergencia

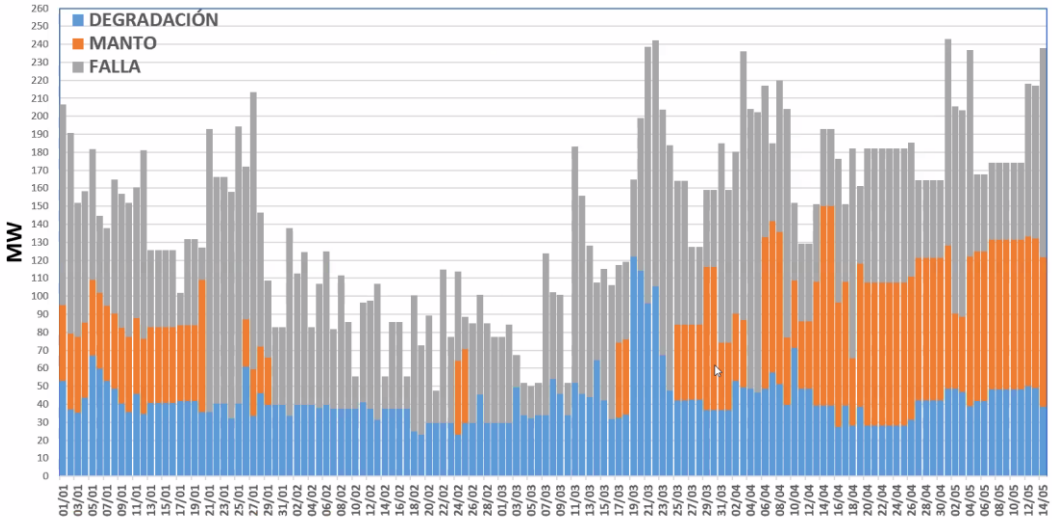
DECLARATORIAS MES DE SEPTIEMBRE

FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL	ESTADO OPERATIVO
04-09-19	18:14	05-09-19	00:39	Emergencia
15-09-19	23:01	15-09-19	23:34	Emergencia
16-09-19	20:57	17-09-19	00:25	Emergencia
17-09-19	16:57	17-09-19	21:08	Emergencia
18-09-19	17:53	18-09-19	19:00	Emergencia

DECLARATORIAS MES DE OCTUBRE

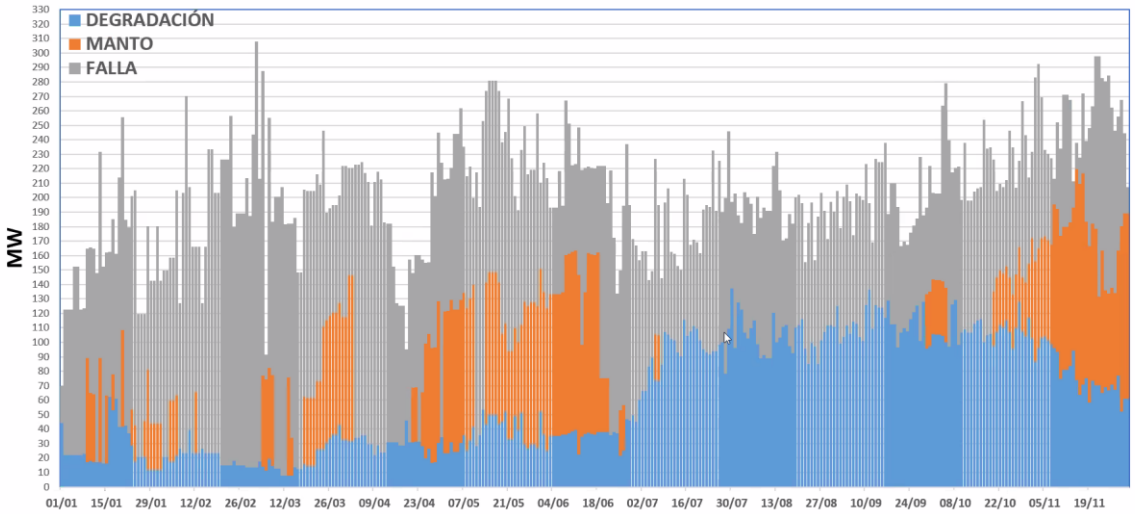
FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL	ESTADO OPERATIVO
05-10-19	20:27	05-10-19	23:11	Emergencia
08-10-19	20:25	09-10-19	00:01	Emergencia

ALTA INDISPONIBILIDAD DE GENERACION 2020 SBCS



CONDICIONES DE GENERACION 2019 SBCS

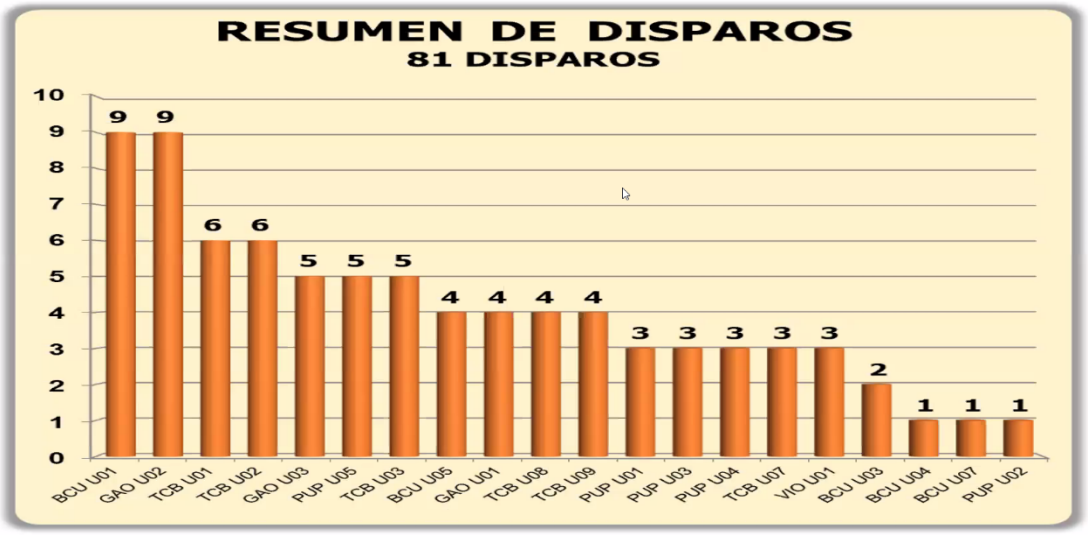
Indisponibilidad de Generación Demanda Máxima Vespertina Al 30 de Noviembre 2019



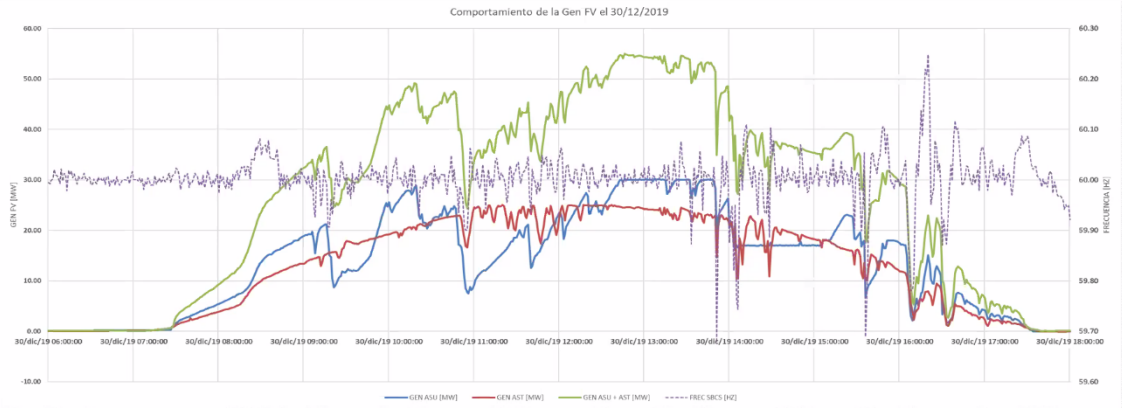
Condición de generación 30 de Junio 2020

Central	Unidad	Capacidad Instalada	Fecha de Entrada en Operación	Disponibilidad de Central Bruto	Tipo de Tecnologia	Combustible	% Derrateo	Fecha de Indisponibilidad y/o Derrateo	Fecha Probable de Recuperacion	Observaciones
PUNTA PRIETA	1	37.5	08-ago-79	37.5	VAPOR	COMBUSTOLEO	0.0			
	2	37.5	15-ene-80	37.5	VAPOR	COMBUSTOLEO	0.0			
	3	37.5	19-jul-85	33.5	VAPOR	COMBUSTOLEO	10.7	26/06/2020		ALTA PRESION DIFERENCIAL EN PRECALENTADORES
	4	18.0	04-jun-77	0.0	TURBOGAS	DIESEL	100.0	28/07/2018	15/06/2020	DAÑO EN REDUCTOR DE VELOCIDAD
	5	25.0	28-abr-89	0.0	TURBOGAS	DIESEL	100.0	23/06/2020	02/07/2020	INDISPONIBILIDAD DE LINEA 73110
BAJA CALIFORNIA SUR	1	37.000	24-jul-05	25.2	COMBUSTION INTERNA	COMBUSTOLEO I-15	31.9	29/06/2020	20/07/2020	MALA CALIDAD DE COMBUSTIBLE
	2	41.900	11-jun-07	0.0	COMBUSTION INTERNA	COMBUSTOLEO	100.0	01/06/2020	02/07/2020	EXTENSION DE MANTENIMIENTO
	3	41.900	04-nov-12	32.0	COMBUSTION INTERNA	COMBUSTOLEO	23.6	02/06/2020	HASTA MANTTO. MAYOR	MONITOREO DE CONDICIONES DEL CONJUNTO DE POTENCIA
	4	41.900	11-jul-14	32.0	COMBUSTION INTERNA	COMBUSTOLEO	23.6	03/06/2020	HASTA MANTTO. MAYOR	POR CONDICIONES DEL CONJUNTO DE POTENCIA AL EXCEDER SUS HRS DE OPERACIÓN
	5	46.892	13-sep-16	35.2	COMBUSTION INTERNA	COMBUSTOLEO	25.0	29/05/2020	HASTA MANTTO. MAYOR	POR CONDICIONES DEL CONJUNTO DE POTENCIA AL EXCEDER SUS HRS DE OPERACIÓN
	7	26	20-nov-14	22.0	COMBUSTION INTERNA	DIESEL	15.4			OFERTA POR TEMPERATURA, SEGÚN CURVA DE DISEÑO
AGUSTIN OLACHEA	1	31.5	16-ago-91	25.2	COMBUSTION INTERNA	COMBUSTOLEO/DIESEL	20.0	24/06/2020	HASTA MANTTO. MAYOR	DESGASTE DE COMPONENTES INTERNOS DE MOTOR DE COMBUSTION POR ALTA TEMPERATURA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO
	2	31.5	09-ene-92	0.0	COMBUSTION INTERNA	COMBUSTOLEO/DIESEL	100.0	28/06/2020	30/06/2020	REVISION DE CULATA DEL CILINDRO #1 POR FUGA DE AGUA
	3	41.1	22-dic-01	41.1	COMBUSTION INTERNA	COMBUSTOLEO/DIESEL	0.0			
VILLA CONSTITUCIÓN	1	30.0	25-oct-84	30.0	TURBOGAS	DIESEL	0.0			
LOS CABOS	1	30.0	01-ene-99	27.5	TURBOGAS	DIESEL	8.3			OFERTA POR TEMPERATURA, SEGÚN CURVA DE DISEÑO
	2	23.7	08-ago-04	23.7	TURBOGAS	DIESEL	0.0			
	3	27.0	11-oct-06	25.0	TURBOGAS	DIESEL	7.4			OFERTA POR TEMPERATURA, SEGÚN CURVA DE DISEÑO
	4	18.9	20-ago-19	18.9	TURBOGAS	DIESEL	0.0			
	7	26.0	20-nov-14	22.0	AERODERIVADA	DIESEL	15.4			OFERTA POR TEMPERATURA, SEGÚN CURVA DE DISEÑO
	8	26.0	20-nov-14	22.0	AERODERIVADA	DIESEL	15.4			OFERTA POR TEMPERATURA, SEGÚN CURVA DE DISEÑO
	9	26.0	20-nov-14	22.0	AERODERIVADA	DIESEL	15.4			OFERTA POR TEMPERATURA, SEGÚN CURVA DE DISEÑO
AURA SOLAR	1	30.0	01-nov-13	30.0	FOTOVOLTAICA	SOLAR	0.0			
AURA SOLAR TRES	3	25.0	19-nov-18	25.0	FOTOVOLTAICA	SOLAR	0.0			
TOTALES		757.767		567.300			25.5			

DISPAROS ACUMULADOS AÑO 2019 SBCS



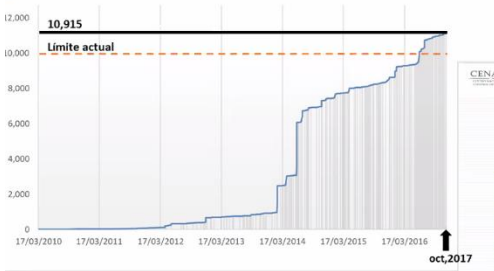
Problemática con la variabilidad de la generación FV en el SBCS

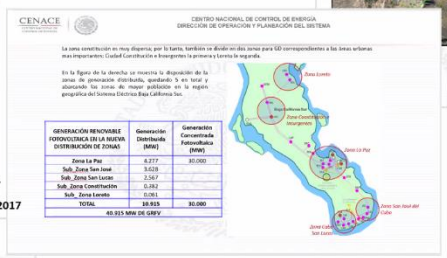


En la grafica se observa el comportamiento de la generación fotovoltaica de Aura Solar Uno + Aura Solar Tres debido a la Intermitencia de la irradiación solar ocasionada por nublados. En el gráfico del dia 30/12/2019 se pueden observar las violaciones a la banda de calidad de la frecuencia debido a la caída de la generación fotovoltaica. El SAE de AST responde mitigando el abatimiento de la misma CFV. Pero el efecto sumado con el de ASU provoca variaciones de potencia mayores a la respuesta del AGC lo que ocasiona el abatimiento de frecuencia.

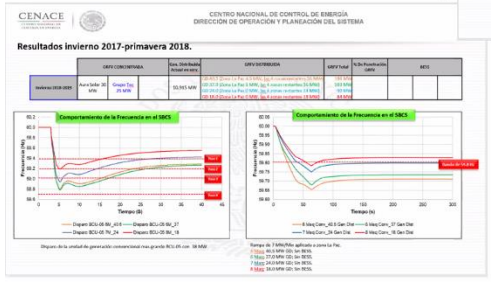
El comportamiento variable de la generación fotovoltaica a ocasionado problemas tales como: Variabilidad en la frecuencia, violación de la banda de calidad en la frecuencia, escasez de reserva operativa, salidas de operación del AGC por ECA Alto, desviaciones de los despachos del mercado debido al error de pronóstico fotovoltaico etc.

Generación Distribuida





GENERACIÓN RENOVABLE FOTOVOLTAICA EN LA NUEVA DISTRIBUCIÓN DE ZONAS	Generación Distribuida (MW)	Generación Concentrada Fotovoltaica (MW)
Zona La Paz	6.277	30.000
Sub_Zona San José	3.628	
Sub_Zona San Lucas	2.567	
Sub_Zona Constitución	0.392	
Sub_Zona Loreto	0.061	
TOTAL	10.915	30.000
40.915 MW DE GREV		



ACUERDO Núm. A/066/2017

ACUERDO POR EL QUE LA COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA AUTORIZA UN INCREMENTO EN EL LÍMITE DE CAPACIDAD DE INTERCONEXIÓN DE CENTRALES ELÉCTRICAS CON CAPACIDAD MENOR A 0.5 MW EN EL SISTEMA AISLADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

Ciudad de México, a 18 de diciembre de 2017

28.915 MW de capacidad de integración de generación distribuida

GOBIERNO DE MÉXICO
CENACE
CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA
¡Gracias!
@CenaceMexico
Cenace México
cenacemexico
Cenace México
www.gob.mx/cenace

CFE