

Resumen nacional de sequía para 14 diciembre, 2021

Resumen

Esta semana del Monitor de sequía de EE. UU. (USDM) estuvo marcada por un patrón de tormenta mucho más activo en la costa oeste y las Montañas Rocosas del Norte con áreas de fuertes lluvias a lo largo de la costa y las ubicaciones de los valles. Más hacia el interior, las elevaciones más altas de la Cordillera de las Cascadas, las Montañas Klamath, la Cordillera de Sierra Nevada, la Gran Cuenca del Norte y las Montañas Rocosas del Norte han recibido importantes acumulaciones de nevadas esta semana. La tormenta, alimentada por un río atmosférico, proporcionó un impulso muy necesario a los niveles de agua de nieve equivalente (SWE) en el Lejano Oeste. El 14 de diciembre, la red NRCS SNOTEL informaba SWE de normal a superior a lo normal en las cuencas de Willamette (100% de la mediana) y Southern Oregon Coastal (116%) de Oregón, así como en el Bajo Sacramento (113%), San Joaquín (106%), las cuencas de los lagos Tulare-Buena Vista (119%), Truckee (137%), Carson (120%), Walker (122%) y Mono-Owens Lakes (122%) de la Cordillera de Sierra Nevada. En el Bajo Mississippi, Tennessee y el Valle de Ohio, un brote de violentas tormentas eléctricas que incluyó docenas de tornados estalló a lo largo de un camino que se extendía desde el noreste de Arkansas hasta el noreste de Kentucky. Los tornados se movieron muy rápidamente por la región el viernes por la noche con un efecto devastador, especialmente en la ciudad de Mayfield, en el sureste de Kentucky. En Kentucky, los últimos informes anunciaron que al menos 74 personas perdieron la vida y se espera que aumente el número de muertos. En el Atlántico Medio, se observaron temperaturas inusualmente cálidas durante el fin de semana y se batieron récords diarios de alta temperatura en Pensilvania, Virginia Occidental, Virginia, Maryland, Delaware, Nueva Jersey y Carolina del Norte, donde las temperaturas altas oscilaron entre mediados de los 60 y mediados de -70. En el mapa, la escasez de precipitaciones a corto plazo y las temperaturas anormalmente cálidas llevaron a la degradación de las condiciones relacionadas con la sequía en partes del Atlántico Medio, Sudeste, Sur y Medio Oeste, mientras que se realizaron algunas mejoras en las Llanuras Altas y aisladas áreas en el oeste. Según el Centro Nacional de Información Ambiental (NCEI) de la NOAA, noviembre de 2021 fue el séptimo más cálido registrado en los Estados Unidos contiguos, así como el séptimo período más cálido de enero a noviembre registrado. En términos de precipitación, noviembre marcó el octavo lugar más seco para los Estados Unidos contiguos, mientras que la precipitación del año hasta la fecha se ubicó en el tercio medio (61 ° más húmedo). A nivel regional, las Montañas Rocosas y la Región Oeste vieron su noviembre más cálido (anomalía de +5,8 grados F) registrado, así como su período de marzo-noviembre más cálido registrado.

Noreste

En la región, la sequedad a corto plazo (déficits de 2 a 4 pulgadas durante los últimos 30 días) y la disminución de los niveles de los arroyos llevaron a una expansión menor

de áreas de anormalmente secas (D0) en el suroeste de Pensilvania, Virginia Occidental y el este de Maryland, Delaware y el sur de Nueva Jersey. Durante la semana, las precipitaciones fueron escasas en toda la región con acumulaciones de nevadas leves a moderadas (de 1 a 6 pulgadas) en áreas del norte del estado de Nueva York, así como en las partes del norte de Vermont, New Hampshire y Maine. Las temperaturas medias de la semana fueron más cálidas de lo normal en gran parte de la región, con salidas que oscilan entre 1 y 8 grados F por encima de lo normal. Según el Centro Nacional Operacional de Detección Remota Hidrológica de la NOAA (NOHRSC), el 17.4% de la región noreste estaba cubierta por nieve con una profundidad promedio de 0.7 pulgadas y una profundidad máxima de 16.9 pulgadas el 14 de diciembre. Los períodos noviembre y junio-noviembre fueron los más cálidos registrados según NOAA NCEI.

Sureste

Durante la semana pasada, las acumulaciones de lluvia ligera a moderada (de 1 a 3 pulgadas) observadas en áreas aisladas de Alabama, Georgia y las Carolinas llevaron a reducciones menores en áreas de sequía moderada (D1) y sequía severa (D2). Por el contrario, la sequedad a corto plazo y la disminución de los niveles de humedad del suelo expandieron las áreas anormalmente secas (D0) en el norte de Florida. En Carolina del Norte, los medidores de corriente del USGS registraron flujos por debajo de lo normal en todo el estado. Además, varios productos de análisis de la humedad del suelo mostraron anomalías negativas en la humedad del suelo en las Carolinas. Las temperaturas promedio de la semana fueron casi normales en la mayor parte de la región con temperaturas máximas promedio que oscilan entre 55 y 65 grados F en la extensión norte de la región, mientras que las temperaturas en la extensión sur variaron de 70 a 80 grados F en Florida y en las partes del sur de Alabama y Georgia. Según NOAA NCEI, la Región Climática del Sureste experimentó el 15 de noviembre más seco registrado.

Sur

En el sur, las condiciones en el mapa continuaron degradándose en áreas de Texas y Oklahoma donde prevalecieron condiciones inusualmente cálidas y secas esta semana. Las condiciones secas se manifestaron en una variedad de indicadores de sequía, incluida la humedad del suelo basada en satélites y las herramientas de demanda de evaporación. Además, numerosos ríos y arroyos en la mitad occidental del estado mostraron caudales por debajo del percentil 20 durante los últimos 7 días. Los déficits de lluvia (que van de 3 a 6 pulgadas o más) durante los últimos 60 días fueron mayores en el sureste de Oklahoma, el este de Texas, Luisiana y el suroeste de Arkansas. Durante la semana, las temperaturas promedio estuvieron por encima de lo normal (2 a 10+ grados F) en Texas, Oklahoma, Louisiana, Arkansas y Mississippi.

Medio Oeste

En el mapa de esta semana, se realizaron cambios menores en el mapa, incluida la expansión de áreas de sequía moderada (D1) y sequía severa (D2) en el sur de Wisconsin, donde la precipitación ha estado por debajo de lo normal durante el período de los últimos 90 días con déficits que van de 2 a 4+ pulgadas. De manera similar, la sequedad a corto plazo llevó a la expansión de áreas anormalmente secas (D0) y sequía moderada (D1) en Missouri. Por el contrario, se realizaron mejoras en el mapa en el norte de Michigan, donde las nevadas recientes han ayudado a mejorar las condiciones relacionadas con la sequía. Según NOAA NOHRSC, el 50,7% de la región de los Grandes Lagos del Norte estaba cubierto de nieve con una profundidad promedio de 3,8 pulgadas y una profundidad máxima de 21,6 pulgadas. Las nuevas nevadas observadas en la península superior de Michigan esta semana variaron de 2 a 20 pulgadas, mientras que las áreas en el sureste de Minnesota y el norte de Wisconsin recibieron cantidades que variaron de 4 a 14 pulgadas.

Altas Llanuras

En el mapa de esta semana, el este de Wyoming, el este de Montana, el centro de Dakota del Norte, el sur de Dakota del Sur y el noroeste de Nebraska vieron mejoras basadas en la precipitación a corto plazo (período de 30 a 90 días). Esto incluyó nevadas beneficiosas en las partes del sur de Dakota del Sur, donde los totales observados variaron de 6 a 18 pulgadas con los totales más altos en el suroeste de Dakota del Sur. En estas áreas, los suelos aún no se han congelado en toda la columna de suelo y la nieve derretida se está infiltrando y ayudando a mejorar los niveles de humedad del suelo. Según NOAA NOHRSC, la cobertura de nieve en la región del Medio Oeste Superior (incluye partes de Wisconsin, Minnesota, Dakotas, el este de Montana y el noroeste de Wyoming) es actualmente del 52,5% con una profundidad promedio de 1,5 pulgadas y una profundidad máxima de 28,8 pulgadas. A pesar de algunas mejoras en el mapa, cabe señalar que las temperaturas medias en la región de High Plains han estado muy por encima de lo normal desde septiembre. Esto incluye numerosos récords de altas temperaturas que se batieron recientemente en toda la región durante la primera semana de diciembre, cuando las altas temperaturas se dispararon a los 70 grados.

Oeste

En el oeste, un río atmosférico de débil a moderado tocó tierra en el noroeste del Pacífico el sábado y se movió hacia el sureste trayendo lluvias costeras y valles, así como fuertes acumulaciones de nevadas de montaña en California y el noroeste del

Pacífico. Durante la semana, las acumulaciones de lluvia a lo largo de las áreas costeras desde Washington hasta California variaron de 3 a 13+ pulgadas con las acumulaciones más altas observadas en las cadenas costeras del noroeste de Oregon y a lo largo de la costa central de California. En términos de nevadas durante el evento de tormenta de varios días, las acumulaciones totales excedieron los 6 pies en áreas de la Sierra Central, mientras que las áreas en las Cascadas del sur recibieron hasta 3 pies. Más hacia el interior, áreas de las Montañas Rocosas del Norte en Idaho y el noroeste de Wyoming, observaron nevadas totales que variaron de 12 a 20 pulgadas. A pesar de la naturaleza beneficiosa del evento de tormenta de esta semana, todavía existen déficits de precipitación significativos (que van de 4 a 20+ pulgadas) en California y los embalses más grandes del estado aún se encuentran en niveles críticamente bajos, con el lago Shasta actualmente en el 46% del promedio histórico (25% de la capacidad) y el lago Oroville al 62% del promedio (31% de la capacidad). En otras áreas del oeste, el SWE a nivel de la cuenca está muy por debajo de lo normal, especialmente en Nuevo México, donde el SWE medio osciló entre el 12% y el 77% de lo normal al 14 de diciembre. En el mapa, se realizaron algunas mejoras en áreas de sequía extrema (D3) y sequía excepcional (D4) en Montana, Oregon y Utah, así como mejoras en áreas de sequía severa (D2) y sequía moderada (D1) en Idaho y Wyoming. Según NOAA NCEI, noviembre de 2021 fue el segundo más cálido registrado para las regiones climáticas del oeste y suroeste. Además, California y Wyoming registraron sus temperaturas mínimas promedio más cálidas registradas en noviembre, mientras que Nevada, Utah y Colorado observaron su segunda temperatura más cálida registrada. En términos de precipitación, la región climática del suroeste fue notablemente seca y tuvo su quinto noviembre más seco registrado.

Caribe

En Puerto Rico, no se realizaron cambios en el mapa esta semana. Las precipitaciones de la semana se limitaron a la parte noreste de la isla, con acumulaciones que van de 1 a 4 pulgadas y las acumulaciones más pesadas observadas en la región montañosa de bosque lluvioso tropical del Bosque Nacional El Yunque.

Una sequía que se agrava lentamente continúa afectando a las Islas Vírgenes. Además de los déficits anteriores, solo aproximadamente la mitad de lo normal ha caído en diciembre. Todas las ubicaciones se degradaron la semana pasada, por lo que no hay cambios en las designaciones de sequía: St. John, D1sl (solo la semana pasada); Santo Tomás, D2sl; y St. Croix, D3sl. Los disturbios tropicales trajeron lluvias por encima de lo normal durante la primera quincena de octubre, pero las condiciones se secaron más adelante en el mes, y se observaron lluvias muy por debajo de lo normal durante los últimos 4 meses (mediados de agosto a mediados de diciembre de 2021). Durante este período, 16.62 pulgadas de lluvia cayeron en St. John (71 por ciento de lo normal), mientras que totales bajos casi récord de 9.16 pulgadas en St. Thomas (44 por ciento de lo normal) y 8.05 pulgadas en St. Croix (43 por ciento de lo normal). Este período de 4 meses es una época más húmeda del año en las Islas Vírgenes, y por lo

general genera casi la mitad del total de precipitación anual. Climatológicamente, los próximos 8 meses también traerán aproximadamente la mitad de la precipitación anual, lo que significa que los totales mensuales promedian la mitad que durante mediados de agosto hasta mediados de diciembre. Esta caída climatológica en las cantidades típicas de lluvia significa que los déficits acumulados solo pueden mejorar lentamente, si es que lo hacen, hasta el primer semestre de 2022.

En los tres sitios monitoreados, también existen déficits de lluvia a más largo plazo. En St. John (D1), los totales de lluvia a largo plazo son desfavorablemente bajos, pero no sin precedentes con varios años registrados que parecen más secos. Durante todas las últimas dos semanas de 2021 (de enero a mediados de diciembre), se registraron 36,03 pulgadas de lluvia, alrededor del 79 por ciento de lo normal (9,5 pulgadas por debajo de lo normal).

En St. Thomas (D2), los déficits son mayores y se remontan un poco más. Desde el 1 de diciembre de 2020 hasta el 14 de diciembre de 2021, St. Thomas informó 29,66 pulgadas de lluvia, alrededor del 70 por ciento de lo normal (12,62 pulgadas por debajo de lo normal).

St. Croix (D3) reporta los déficits más prolongados en las Islas Vírgenes. Las precipitaciones subnormales se remontan al menos al verano de 2020. Del 1 de junio de 2020 al 14 de diciembre de 2021 (17,5 meses), St. Croix informa 42,9 pulgadas de lluvia donde normalmente caen más de 67 pulgadas. Entonces, el período de aproximadamente 1.5 años trajo dos pies (24.56 pulgadas) menos de lluvia de lo normal, o el 64 por ciento de lo normal.

Pacífico

En las islas hawaianas, se realizaron mejoras de una categoría en todas las categorías de sequía en el mapa de esta semana en respuesta a las fuertes acumulaciones de lluvias asociadas con el fuerte Kona Low que se desarrolló al noroeste de la cadena de islas la semana pasada. Las mayores acumulaciones de precipitaciones se observaron en las porciones sureste de la Isla Grande, las laderas orientadas al sur y al oeste en Haleakala y en todo Oahu. Los totales de lluvia de 3 días en estas áreas variaron de 5 a 14 pulgadas.

En Alaska, no se realizaron cambios en el mapa esta semana y el estado permaneció libre de sequía. Según la red SNOTEL de NRCS, la mayoría de las cuencas informaron SWE por encima de lo normal (14 de diciembre), incluido el río Koyukuk (130% de la mediana), Beaver Creek-Yukon River (109%), Tanana River (117%), Copper River (110%), Knik Arm (151%), Prince William Sound (120%), Península de Kenai (151%), Norte y sureste de Alaska (209%) y Centro y sureste de Alaska (209%). Por el contrario, se informó SWE por debajo de lo normal en el río Noatak-Península de Lisburne (87%), el río Susitna (37%) y el río White-Yukon (50%).

El Monitor de sequía válido el 14 de diciembre de 2021 para las Islas Afiliadas de EE. UU. Se parece mucho a lo que ha sido desde el 9 de noviembre. Solo Kapingamarangi, en el extremo sur de Micronesia, está siendo afectado por la sequía. No se puede encontrar sequedad o sequía en otros lugares, es decir, el resto de Micronesia, Palau, las Islas Marianas, las Islas Marshall y Samoa Americana.

En Kapingamarangi, la sequía está operando en escalas de tiempo tanto a corto como a largo plazo durante los últimos años. D0 se introdujo por primera vez el 26 de mayo de 2020 y la sequía moderada surgió el 16 de junio de 2020. La isla permaneció en cierto grado de sequía durante 47 semanas, incluido el D4 (sequía excepcional, la peor clasificación) durante 14 semanas desde el 13 de octubre de 2020 hasta enero 19 de febrero de 2021. La sequía provocó una disminución del suministro de agua y, finalmente, hubo que importar agua potable de otras islas. Las lluvias se volvieron un poco menos escasas a fines de enero y aumentaron progresivamente durante los meses siguientes. Kapingamarangi emergió de la sequía el 11 de mayo de 2021 y las condiciones D0 se eliminaron el 22 de junio de 2021.

Sin embargo, a fines del verano comenzó otro período de lluvias deficientes. La sequedad anormal (D0) se reintrodujo el 10 de agosto de 2021 y la isla volvió a caer en la sequía (D1 +) el 14 de septiembre de 2021. Este segundo episodio de sequía ha persistido durante 14 semanas hasta ahora, incluida la semana actual. Han continuado las importaciones de agua potable, y varios organismos gubernamentales y no gubernamentales están realizando un gran esfuerzo para permitir que Kapingamarangi recoja más lluvia y aumente la capacidad de almacenamiento. Las condiciones se intensificaron a D3 (sequía extrema) el 23 de noviembre y persistieron hasta el 7 de diciembre.

Pero las precipitaciones han aumentado desde principios de diciembre y, hasta mediados de mes, han caído 7,14 pulgadas. Este total de dos semanas excede la suma de los dos meses anteriores en un 40 por ciento y es más de la mitad del total de los últimos cuatro meses. Agosto - noviembre de 2021 trajo solo 13.36 pulgadas de lluvia, que es menos del 36 por ciento de lo normal para el período de aproximadamente 17 semanas. Añadiendo las últimas dos semanas a la ecuación, del 1 de agosto al 14 de diciembre totalizaron 20,50 pulgadas, que es casi el 49 por ciento de lo normal durante las últimas 19 semanas. La mejora de los déficits de lluvia a corto plazo provocó una mejora a D2 (sequía severa) después de tres semanas de D3. Pero con las lluvias de agosto a mediados de diciembre aún por debajo de la mitad de lo normal y un esfuerzo continuo para mejorar una grave escasez de agua, la sequía está lejos de terminar.

En el resto de la USAPI, algunas ubicaciones han experimentado lluvias algo por debajo de lo normal durante gran parte de los últimos meses, pero incluso donde existe una escasez leve, las lluvias han sido suficientes para satisfacer la demanda de agua.

En Palau, la semana pasada cayó menos de una pulgada de lluvia, pero con fuertes lluvias la semana anterior, se acumuló un total de 8,61 pulgadas de lluvia durante la

primera quincena de diciembre. Las 7.95 pulgadas en noviembre fueron aproximadamente dos tercios de lo normal, pero se midió un impresionante total de casi 47 pulgadas entre septiembre y octubre, que es casi el doble de lo normal.

Guam informó 3,77 pulgadas para la primera quincena de diciembre, que es aproximadamente una pulgada por encima de lo normal. Las precipitaciones de noviembre no fueron notables, pero el total de agosto a septiembre superó las 56 pulgadas, más de un pie por encima de lo normal. De manera similar, Saipan registró 2.6 pulgadas de lluvia del 1 al 14 de diciembre, ni una pulgada por encima de lo normal. Durante los tres o cuatro meses anteriores, la precipitación ha estado ligeramente por debajo de lo normal (alrededor del 90 por ciento), y el total de más de 30 pulgadas fue más que suficiente para satisfacer la demanda de agua natural y humana.

Al norte de Kapingamarangi plagada por la sequía, las islas de Micronesia desde Yap y Ulithi hasta Pohnpei, Pingelap y Kosrae, a más de 1700 millas al este, la precipitación semanal fue variable, pero los totales a largo plazo que datan de varios meses han sido suficientes para alcanzar o superar el nivel de agua. demanda. Los informes diarios de lluvia faltaron de 2 a 4 días esta semana en Micronesia, pero los totales informados variaron de menos de 0.5 pulgadas en Lukunoch y Pingelap a casi 5.5 pulgadas en Yap y Chuuk. Para la primera quincena de diciembre, las cantidades variaron de 2,47 pulgadas en Ulithi (70 por ciento de lo normal) a 11,62 pulgadas en Chuuk (más del doble de lo normal). Durante los últimos 3,5 meses (de septiembre a mediados de diciembre), a pesar de algunas lluvias ligeramente por debajo de lo normal en algunos sitios, las lluvias han satisfecho o superado la demanda de agua en todo el centro y norte de Micronesia. Las cantidades en Yap, Lukunoch y Pingelap han totalizado nominalmente por debajo de lo normal (87 a 96 por ciento de lo normal). Estas ubicaciones informaron de 35 a 41 pulgadas para el período. Las precipitaciones fueron normales a superiores a lo normal en otros lugares. Pohnpei, Kosrae y Ulithi han recibido lluvias un poco más de lo normal (36 pulgadas en Ulithi, 56 pulgadas en Kosrae y 53 pulgadas en Pohnpei), y Chuuk ha visto precipitaciones totales de 56 pulgadas, casi un 40 por ciento por encima de lo normal. No hay indicios de sequedad en ninguna parte del centro y norte de Micronesia.

Más al este, a través de las Islas Marshall, solo Wotje se acerca a una designación D0. El período de 7 meses de diciembre de 2020 a junio de 2021 trajo solo 15,82 pulgadas a Wotje, aproximadamente el 64 por ciento de lo normal (24,75 pulgadas). Con totales mensuales de 3,5 pulgadas o menos, la lluvia de cada mes no alcanzaba a igualar la demanda de agua. Las cantidades aumentaron durante los próximos meses, con julio-octubre trayendo una lluvia casi normal de 25.58 pulgadas. Las precipitaciones continuaron aumentando en noviembre de 2021, que fue el mes más húmedo desde noviembre anterior, con 9.28 pulgadas de lluvia, o aproximadamente un 20 por ciento por encima de lo normal. En lo que va de diciembre, han caído 2,55 pulgadas, lo que está ligeramente por encima de lo normal. Con el aumento de las precipitaciones desde el verano de 2021, se ha mitigado cualquier impacto de los déficits de humedad anteriores.

En otras partes de las Islas Marshall, los meses de mayo a agosto arrojaron montos mensuales casi por debajo de lo normal. Más significativamente, Ailinglapalap informó 15 pulgadas de lluvia durante el período de 4 meses, cuando normalmente caerían más de 43 pulgadas. Pero los impactos de esta importante falta de lluvia se aplacaron en otoño, cuando hubo un aumento sustancial de las precipitaciones. Los 3 meses de septiembre a noviembre trajeron casi 43 pulgadas de lluvia, aproximadamente 8 pulgadas más de lo normal. A pesar del déficit restante a más largo plazo, los últimos meses han sofocado cualquier impacto de la sequía anterior. Los impactos de lluvias subnormales son incluso menos probables en el resto de las Islas Marshall. Las precipitaciones casi por encima de lo normal han prevalecido desde septiembre, y en noviembre se generalizaron cantidades muy por encima de lo normal de 11.5 a 20.3 pulgadas.

Al sur del ecuador, Samoa Americana registró lluvias por debajo de lo normal durante 6 de los 8 meses de marzo a octubre. Septiembre y octubre fueron particularmente secos, con solo 7.71 pulgadas amortiguando Pago Pago, donde las normales se acercan a las 18 pulgadas para el período. Pero como en muchos otros lugares, cualquier sequedad potencial fue sofocada por lluvias más recientes. De noviembre a mediados de diciembre, se informó un total casi normal de alrededor de 16 pulgadas. Aunque por debajo de lo normal en general, cayó suficiente lluvia en verano y otoño para satisfacer la demanda de agua, sin que se hayan informado impactos relacionados con la sequedad, impulsados por totales más altos más adelante en el período.

Mirando hacia el futuro

El pronóstico cuantitativo de precipitación (QPF) de 7 días del NWS WPC requiere acumulaciones de precipitación líquida (líquida = lluvia + SWE) de moderada a pesada que van desde 2 a 5 pulgadas en un área que se extiende desde el norte de California hasta el estado de Washington. Se pronostican acumulaciones similares en Sierra Nevada Range, Cascade Range y Olympic Mountains. En Intermountain West, se esperan acumulaciones de 1 a 2 pulgadas (líquido) a través de las Montañas Rocosas del Norte y Central. En otros lugares, se esperan acumulaciones de 1 a 5 pulgadas (líquidas) en porciones lejanas del sureste de las llanuras del sur, así como en los valles del Bajo Mississippi, Tennessee y los ríos Ohio. A lo largo de la costa este, se esperan acumulaciones ligeras de menos de 1 pulgada en Nueva Inglaterra, mientras que la mayor parte del Atlántico Medio y Sudeste seguirá estando generalmente seco. Las Perspectivas de CPC a 6-10 días indican una probabilidad de moderada a alta de temperaturas superiores a lo normal en la mitad sur de los Estados Unidos contiguos, excepto California y Nevada. Se esperan temperaturas por debajo de lo normal en el resto del oeste, incluido el noroeste del Pacífico y las Montañas Rocosas del Norte. En términos de precipitación, se espera que el patrón más húmedo de lo normal persista en el oeste de EE. UU., Mientras que existe una probabilidad baja a moderada de

precipitación por debajo de lo normal en las llanuras central y norte, así como en la mayor parte del sur. . En el tercio oriental, se esperan precipitaciones casi normales.

Autor(s)

Richard Tinker, NOAA/NWS/NCEP/CPC

David Simeral, Western Regional Climate Center