



Boletín Datos Meteorológicos IHLLA- Campus Tandil Proyecto ORA/CIC

Julio 2013

Datos registrados e informe

por IHLLA-Proyecto Generación de mapas de estado hídrico de la region pampeana como aporte al Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana de la Oficina de Riesgo Agropecuario del MAGyP

VISTA ESTACIÓN DE BALANCE DE ENERGÍA

Este Boletín se ha creado con la finalidad de dar a conocer los resultados de los proyectos que se desarrollan en el marco de subsidios de investigación financiados con fondos públicos. Esta primera etapa es financiada por la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires en el marco del proyecto "Generación de mapas de estado hídrico de la region pampeana como aporte al Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana de la Oficina de Riesgo Agropecuario del MAGyP" (Resol. 179 de la CIC).

En dicho proyecto se estima la humedad de suelo a escala de la región pampeana argentina (RPA) utilizando datos de satélite (sensor MODIS) y validados con medidas de terreno. Los datos que se presentarán de forma periódica corresponden a medidas realizadas en el campus universitario Tandil (37°19'7.8"S; 59° 4' 42.4" O, 214 m) en una estación convencional en las que también se mide la humedad del suelo (con sensores que miden la permitividad dieléctrica y en un lisímetro de pesada). Los datos registrados son: radiación

global (Wm^{-2}), temperatura (T_a) y humedad relativa del aire (HR), precipitación y humedad del suelo. Estos datos son registrados cada 15 minutos por el logger modelo EM50 (Decagon Devices, inc). La **Tabla 1** muestra los sensores instalados y el error de estimación (página 2).

Complementariamente en los diferentes números del Boletín se avanzará en la presentación de diferentes variables biofísicas registradas en la estación y en parcelas de validación (de modelos de estimación de humedad y evapotranspiración). También se presentarán resultados logrados con imágenes sobre humedad, temperatura de superficie y rendimiento de cultivos entre otros.

Presentación de los datos

Los datos registrados son bajados semanalmente y tratados con el programa R. La información se registra cada 15 minutos en todos los sensores excepto la precipitación. Es decir que cada semana se obtienen 672 registros de cada variable (las **Figuras 1, 2, 3, 4** muestran el comportamiento de la primera, segunda, tercera y cuarta semana del mes de julio de 2013).

EN ESTE NÚMERO

Lisímetro de pesada



El lisímetro de pesada (LP) permite un registro continuo de la pérdida o ganancia de agua medida directamente por el cambio de masa, y de esta manera conocer la fracción evaporativa del suelo a partir de la variación del peso del lisímetro. El LP se instaló en septiembre de 2011 en el predio experimental del Campus Tandil (en el marco de la tesis de Especialización de M. Silicani*). Está compuesto por un contenedor

cilíndrico de 0,27 m² de superficie y 0,85 m de profundidad que contiene aproximadamente 300 kg de suelo arguol típico cubierto de pastura natural. La base del LP presenta un fondo con grava en ángulo para facilitar el drenaje del excedente de agua. El LP se apoyó sobre placas de cemento (estructura de soporte) separadas verticalmente una de la otra por 5 cm (mayores detalles se pueden encontrar en Ocampo et al., 2012 y Silicani 2013). * Personal de Apoyo de la CIC en el IHLLA.

Estación de Balance de Energía

Las estaciones de Balance (EBE) son necesarias para la estimación de la evapotranspiración real de los cultivos. Las EBE instaladas en el área del centro de la provincia de Buenos Aires son descriptas brevemente en la revista del Programa Hidrológico Internacional para América Latina y el Caribe (PHI-LAC) (Cormona et al., 2011). Se describirán con mayor detalle en el boletín número 2.

Tabla 1: Sensores instalados en la estación Campus Tandil propia del proyecto.

Sensores Instalados	Modelo	Rango	Resolución	Error
Radiación Global	PYR	0-1.750 Wm ⁻²	-	± 8 %
Temperatura y Humedad Relativa (HR) del Aire	PASSRH	Temp	-40°C - 60°C	Temp < 0 = 1°C
		HR	0-100% HR	Temp > 0 = 0.015°C
Precipitación	ECRN-10	0°-60°C	0.2 mm	-
Humedad del Suelo	10HS	0-53%	0.002 m ³ m ³	3 %

En las páginas siguientes se muestran los datos registrados por la estación para todo el mes de julio de 2013. Las gráficas muestran los datos diarios en día juliano. Para una mejor interpretación de la información se adjuntan dos calendarios que relacionan el día juliano con la fecha del año para años no bisiestos y bisiestos.

MES/DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Enero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Febrero	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59			
Marzo	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Abril	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
Mayo	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151
Junio	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	
Julio	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212
Agosto	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243
Septiembre	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	
Octubre	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304
Noviembre	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	
Diciembre	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365

Para los años no bisiestos 2013, 2014, 2015, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023, 2025, 2026, 2027, 2029, 2030.....

MES/DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Enero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Febrero	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60		
Marzo	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
Abril	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	
Mayo	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
Junio	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	
Julio	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213
Agosto	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244
Septiembre	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	
Octubre	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305
Noviembre	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	
Diciembre	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366

Para los años bisiestos 2000, 2004, 2008, 2012, 2016, 2020, 2024, 2028.....

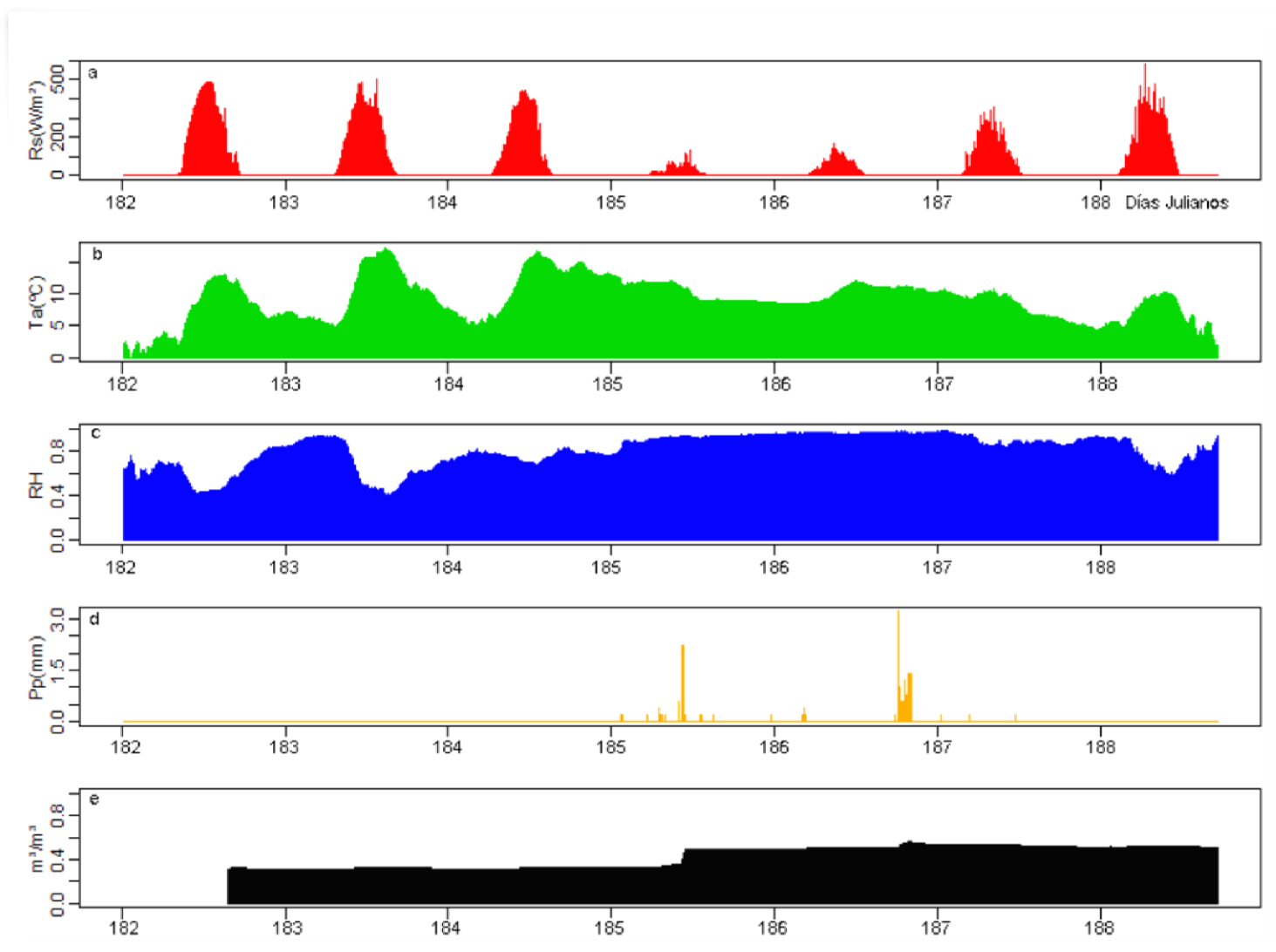


Figura 1: Comportamiento de la primera semana de datos de la estación Campus Tandil. 1 de julio día Juliano 182.

DESTACABLE DEL 1 AL 7 DE JULIO DE 2013.

La Figura 1 muestran el comportamiento semanal de la radiación solar (a), temperatura del aire (b), humedad relativa (c), precipitación (d) y humedad de los primeros 10cm de suelo (e) (son presentadas de igual manera para las Fig. 2, 3, 4). El eje horizontal de la Fig. 1 muestra la fecha en días Julianos (días solares de conteo anual). Entonces, el día Juliano 182 corresponde al 1 de Julio y el 188 al 7 de julio de 2013.

La temperatura del aire se mantuvo toda la semana por encima de 0°C, la humedad del aire superó el 80 % la mayor parte de los días y la humedad de los primeros 10 cm del suelo permaneció por arriba de 0.4 m³ m⁻³ (40 %). En cuanto a la radiación solar se observa que 4 días estuvieron soleados y los restantes presentaron alta cobertura de nubes (radiación solar menor a 50 Wm⁻²). Los pesos registrados para julio en el lisímetro para 65 cm de suelo se encuentran entre 294 y 297 kg (70 % de la capacidad de almacenamiento).

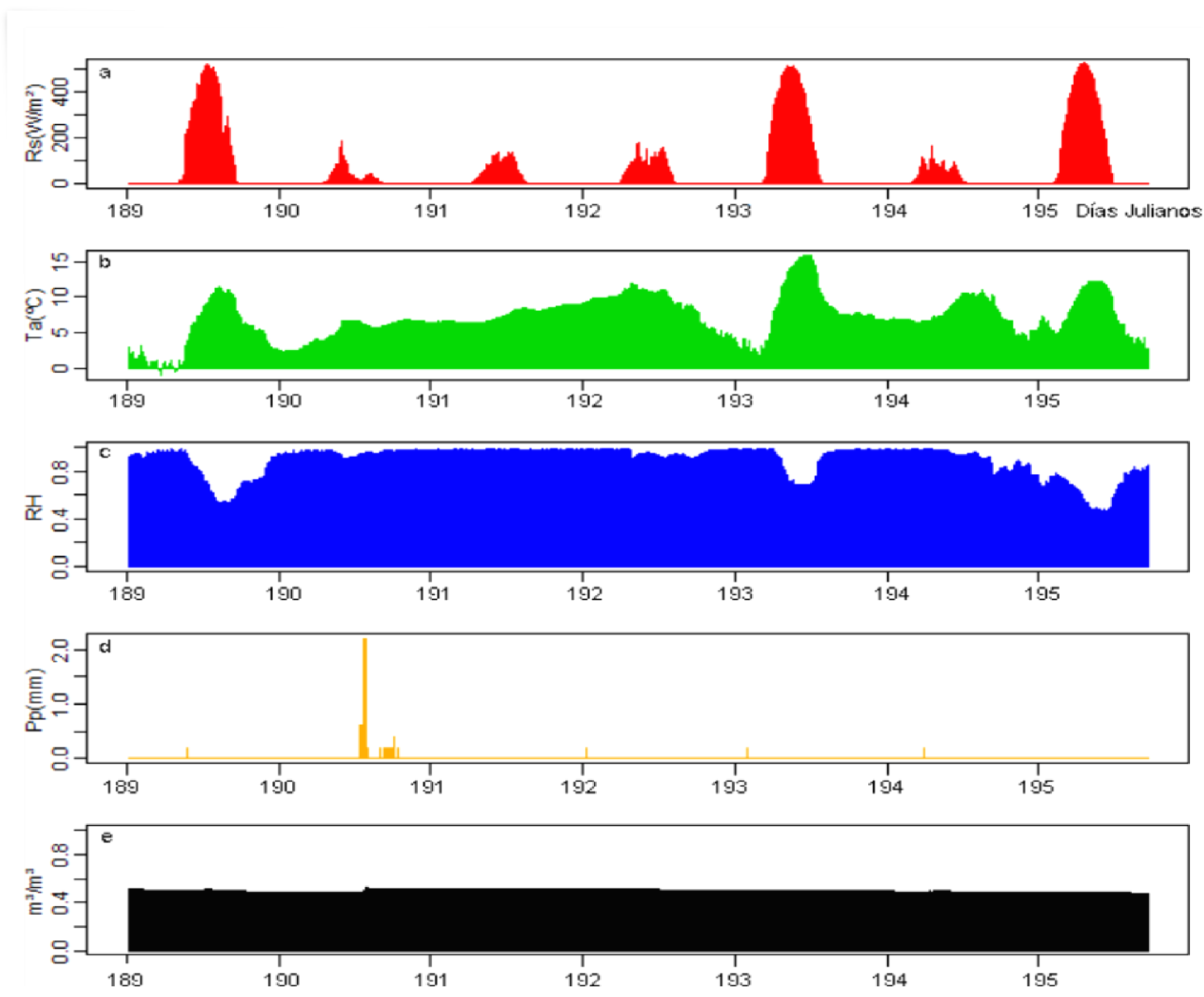


Figura 2: Comportamiento de la segunda semana datos de la estación Campus Tandil. 8 de julio día juliano 189.

DESTACABLE DEL 8 AL 14 DE JULIO.

La temperatura del aire se mantuvo la mayor parte de los días por encima de 0°C (el día 8 se registró una mínima de -1 ° C), la humedad del aire estuvo por encima del 80 % la mayor parte de los días y la humedad de los primeros cm se mantuvo en valores similares a la semana previa. En cuanto a la radiación se observa que 3 días estuvieron soleados con presencia de nubes los días 9, 10, 11 y 13 (radiación solar inferior a 50 Wm⁻²) (Figura 2). Las precipitaciones fueron mínimas en el período analizado.

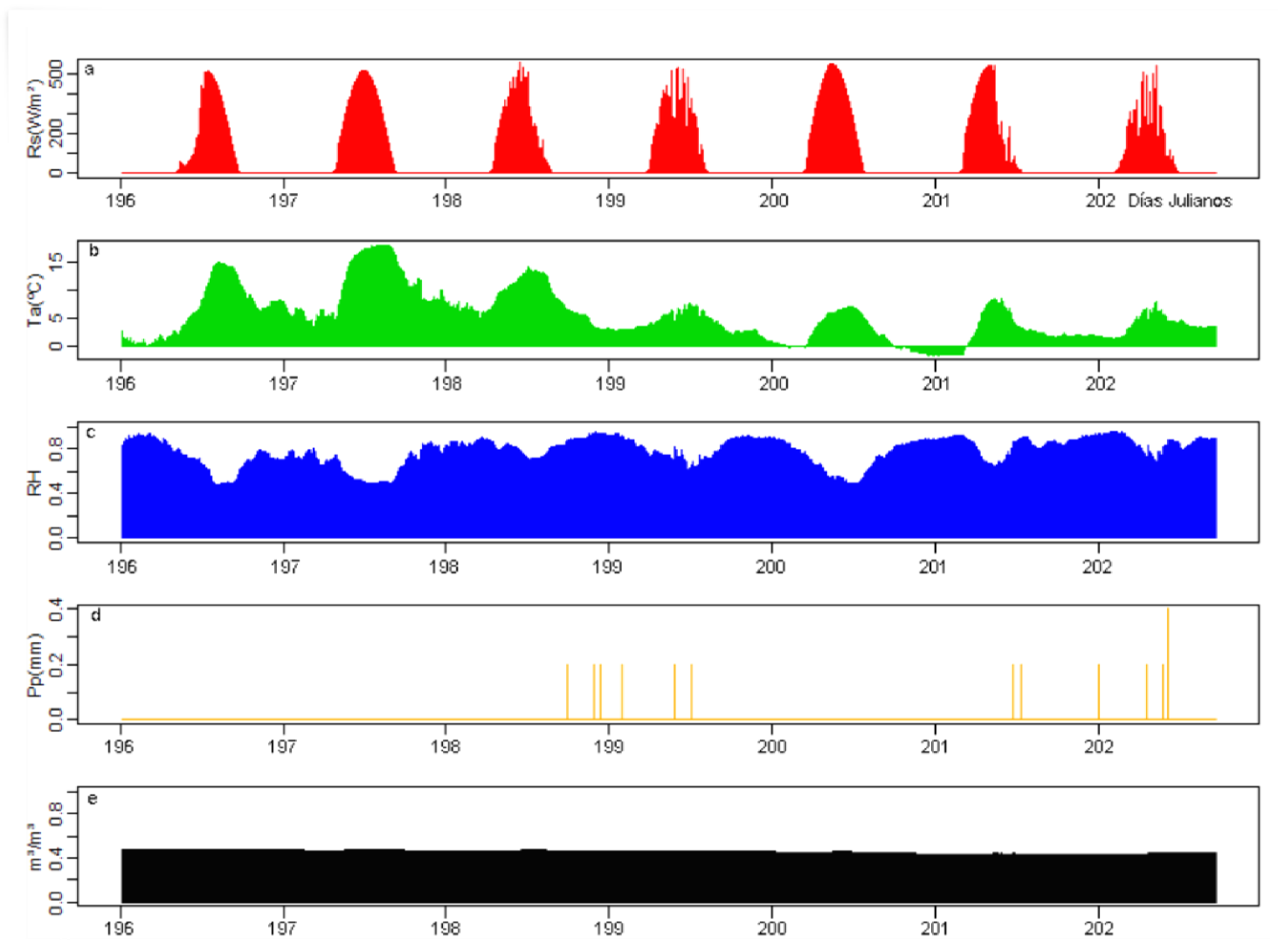


Figura 3: Comportamiento de la tercera semana de datos de la estación Campus Tandil. 15 de julio día juliano 196.

DESTACABLE DEL 15 AL 21 DE JULIO.

La temperatura del aire se mantuvo por encima de 10°C en las horas centrales hasta el día 17 de Julio, registrandose valores inferiores (por debajo de 5°C) durante el resto de la semana, la humedad del aire estuvo por debajo del 80 % la mayor parte de los días y la humedad de los primeros cm del suelo se mantuvo en valores similares a las semanas previas. En cuanto a la radiación se observa que los 7 días estuvieron soleados con radiación solar mayor a los 300 Wm^{-2} . Es importante remarcar que hubo un día con temperatura bajo cero.

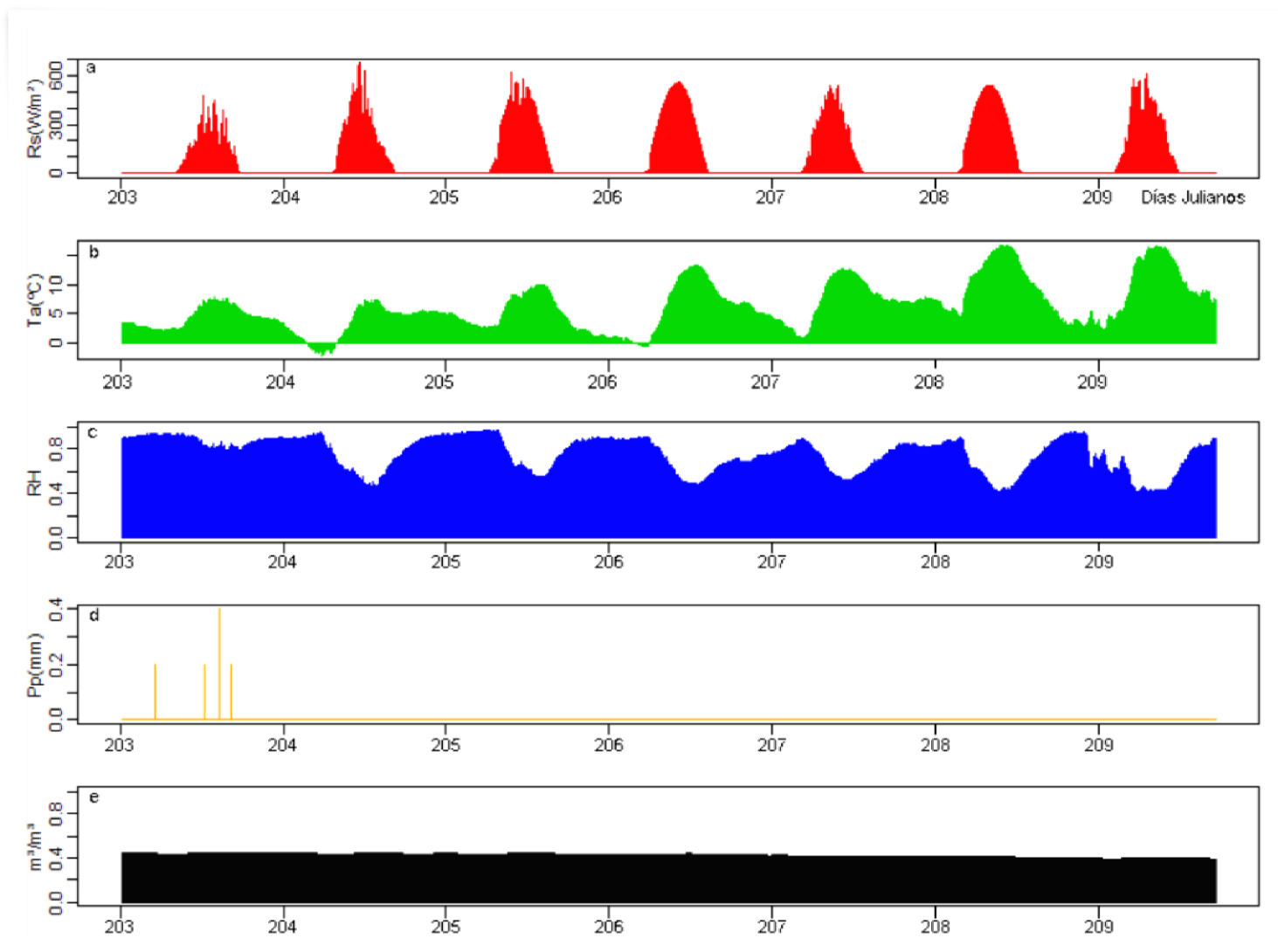


Figura 4: Comportamiento de la cuarta semana de datos de la estación Campus Tandil. 22 de julio día juliano 203.

DESTACABLE DEL 22 AL 28 DE JULIO.

La temperatura del aire se mantuvo por debajo de 10°C los días 22, 23 y 24, observándose un ascenso de la temperatura hacia el final de la semana, la humedad del aire estuvo por debajo del 80 % la mayor parte de los días, la humedad de los primeros cm del suelo se mantuvo los primeros días de la semana con un leve descenso los últimos días. En cuanto a la radiación se observa que dominaron los días soleados con cierta nubosidad. La radiación solar fue mayor a los 300 Wm⁻² en todos los días a la hora de máxima radiación(Figura 4).

DESCARGA DE DATOS BRUTOS EN FORMATO TXT
 EN EL SITIO DEL PROYECTO.

Dirigido a Público en general
<http://cursosihlla.bdh.org.ar/inicio>

Elaborado por: MSc. Martin I. Bayala
 Director proyecto: Dr. Raul E. Rivas

