

ANEXOS



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Estudio sobre la utilización del material
piezorresistivo “velostat” para medir la frecuencia
respiratoria

Study on the piezo-resistant material “velostat” to
measure respiratory rate

Autor

Alberto Alonso Esteban

Directores

Raúl Igual Catalán

Javier Martínez Cesteros

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

2020-2021



Escuela Universitaria
Politécnica - Teruel
Universidad Zaragoza



Universidad
Zaragoza



Índice de contenidos

ANEXO I	1
1.1. Primer prototipo (sensor pequeño)	1
1.2. Segundo prototipo (sensor grande)	19
ANEXO II	38

Índice de figuras

Figura 1: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.	1
Figura 2: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.	2
Figura 3: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.	2
Figura 4: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.	3
Figura 5: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.	3
Figura 6: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.	4
Figura 7: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.	4
Figura 8: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.	5
Figura 9: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.	5
Figura 10: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.	6
Figura 11: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.	6
Figura 12: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.	7
Figura 13: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.	7
Figura 14: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.	8
Figura 15: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.	8
Figura 16: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.	9
Figura 17: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.	9
Figura 18: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.	10
Figura 19: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.	10
Figura 20: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.	11
Figura 21: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.	11
Figura 22: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.	12
Figura 23: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.	12
Figura 24: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.	13
Figura 25: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.	13
Figura 26: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.	14
Figura 27: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.	14
Figura 28: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.	15
Figura 29: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.	15
Figura 30: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.	16
Figura 31: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.	16

Figura 32: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.	17
Figura 33: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.	17
Figura 34: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.	18
Figura 35: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.	18
Figura 36: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.	19
Figura 37: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.	19
Figura 38: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.	20
Figura 39: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.	20
Figura 40: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.	21
Figura 41: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.	21
Figura 42: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.	22
Figura 43: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.	22
Figura 44: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.	23
Figura 45: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.	23
Figura 46: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.	24
Figura 47: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.	24
Figura 48: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.	25
Figura 49: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.	25
Figura 50: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.	26
Figura 51: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.	26
Figura 52: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.	27
Figura 53: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.	27
Figura 54: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.	28
Figura 55: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.	28
Figura 56: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.	29
Figura 57: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.	29
Figura 58: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.	30
Figura 59: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.	30
Figura 60: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.	31
Figura 61: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.	31
Figura 62: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.	32
Figura 63: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.	32
Figura 64: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.	33

Figura 65: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.....	33
Figura 66: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.	34
Figura 67: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.....	34
Figura 68: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.	35
Figura 69: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.	35
Figura 70: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.	36
Figura 71: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.	36
Figura 72: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.	37
Figura 73: Errores absolutos de todas las pruebas.....	38
Figura 74: Errores relativos de todas las pruebas.....	38
Figura 75: Errores absolutos para el primer prototipo (pequeño).	39
Figura 76: Errores relativos para el primer prototipo (pequeño).....	39
Figura 77: Errores absolutos para el segundo prototipo (grande).	40
Figura 78: Errores relativos para el segundo prototipo (grande).....	40
Figura 79: Errores absolutos para el 1 ^{er} sujeto.	41
Figura 80: Errores relativos para el 1 ^{er} sujeto.....	41
Figura 81: Errores absolutos para el 2 ^o sujeto.	42
Figura 82: Errores relativos para el 2 ^o sujeto.....	42
Figura 83: Errores absolutos para el 3 ^{er} sujeto.	43
Figura 84: Errores relativos para el 3 ^{er} sujeto.....	43
Figura 85: Errores absolutos para el esternón.	44
Figura 86: Errores relativos para el esternón.....	44
Figura 87: Errores absolutos para la espalda.....	45
Figura 88: Errores relativos para la espalda.	45
Figura 89: Errores absolutos para la tripa.....	46
Figura 90: Errores relativos para la tripa.	46
Figura 91: Errores absolutos para 3 resp/min.....	47
Figura 92: Errores relativos para 3 resp/min.	47
Figura 93: Errores absolutos para 5 resp/min.....	48
Figura 94: Errores relativos para 5 resp/min.	48
Figura 95: Errores absolutos para 8 resp/min.....	49
Figura 96: Errores relativos para 8 resp/min.	49
Figura 97: Errores absolutos para 10 resp/min.....	50



Figura 98: Errores relativos para 10 resp/min.	50
Figura 99: Errores absolutos para 15 resp/min.	51
Figura 100: Errores relativos para 15 resp/min.	51
Figura 101: Errores absolutos para 20 resp/min.	52
Figura 102: Errores relativos para 20 resp/min.	52

Índice de tablas

Tabla 1: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.....	1
Tabla 2: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.....	2
Tabla 3: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.....	2
Tabla 4: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.....	3
Tabla 5: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.	3
Tabla 6: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.	4
Tabla 7: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.	4
Tabla 8: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.	5
Tabla 9: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.....	5
Tabla 10: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.....	6
Tabla 11: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.....	6
Tabla 12: Resultados 1 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.....	7
Tabla 13: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.....	7
Tabla 14: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.....	8
Tabla 15: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.....	8
Tabla 16: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.....	9
Tabla 17: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.	9
Tabla 18: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.	10
Tabla 19: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.	10
Tabla 20: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.	11
Tabla 21: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.....	11
Tabla 22: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.....	12
Tabla 23: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.....	12
Tabla 24: Resultados 2 ^o sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.....	13
Tabla 25: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.....	13
Tabla 26: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.....	14
Tabla 27: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.....	14
Tabla 28: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.....	15
Tabla 29: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.	15
Tabla 30: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.	16
Tabla 31: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.	16

Tabla 32: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.	17
Tabla 33: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.	17
Tabla 34: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.	18
Tabla 35: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.	18
Tabla 36: Resultados 3 ^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.	19
Tabla 37: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.	19
Tabla 38: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.	20
Tabla 39: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.	20
Tabla 40: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.	21
Tabla 41: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.	21
Tabla 42: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.	22
Tabla 43: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.	22
Tabla 44: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.	23
Tabla 45: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.	23
Tabla 46: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.	24
Tabla 47: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.	24
Tabla 48: Resultados 1 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.	25
Tabla 49: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.	25
Tabla 50: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.	26
Tabla 51: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.	26
Tabla 52: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.	27
Tabla 53: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.	27
Tabla 54: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.	28
Tabla 55: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.	28
Tabla 56: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.	29
Tabla 57: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.	29
Tabla 58: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.	30
Tabla 59: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.	30
Tabla 60: Resultados 2 ^o sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.	31
Tabla 61: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.	31
Tabla 62: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.	32
Tabla 63: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.	32
Tabla 64: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.	33



Tabla 65: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.....	33
Tabla 66: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.....	34
Tabla 67: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.....	34
Tabla 68: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.....	35
Tabla 69: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.	35
Tabla 70: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.	36
Tabla 71: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.	36
Tabla 72: Resultados 3 ^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.	37



Escuela Universitaria
Politécnica - Teruel
Universidad Zaragoza



Universidad
Zaragoza

ANEXOS

ANEXO I

En este Anexo se incluyen todas aquellas pruebas realizadas y que, por cuestión de espacio, no han sido incluidas en la memoria Trabajo de Fin de Grado. Se incluyen tanto las gráficas de los resultados de las pruebas como las tablas con los cálculos realizados.

1.1. Primer prototipo (sensor pequeño)

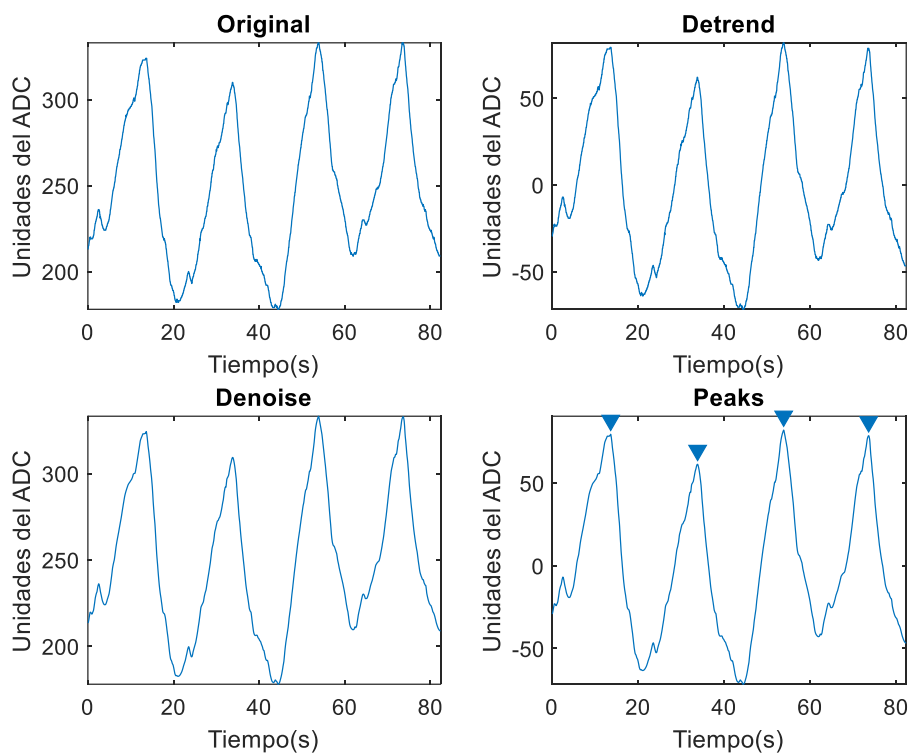


Figura 1: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1631	4	81,55	2,94	0,057	1,90

Tabla 1: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.

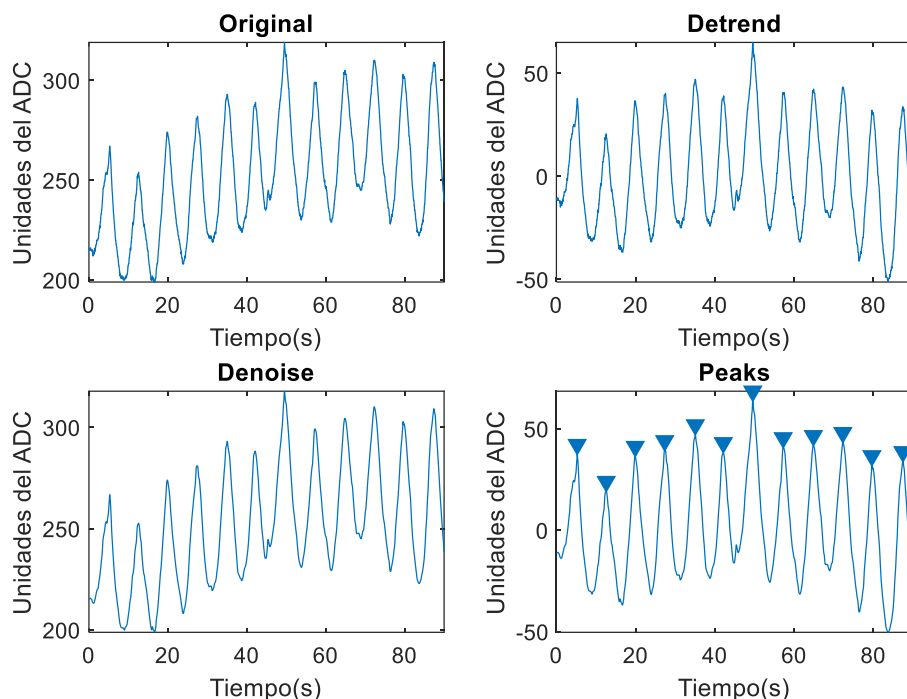


Figura 2: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1783	12	89,15	8,08	0,076	0,95

Tabla 2: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.

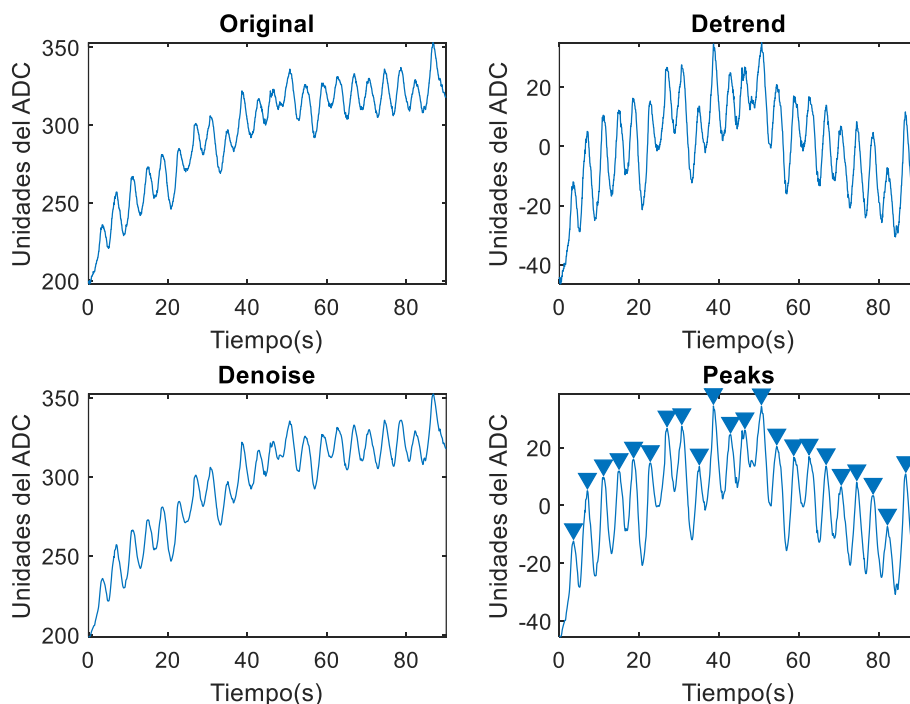


Figura 3: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1783	22	89,15	14,81	0,193	1,29

Tabla 3: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.

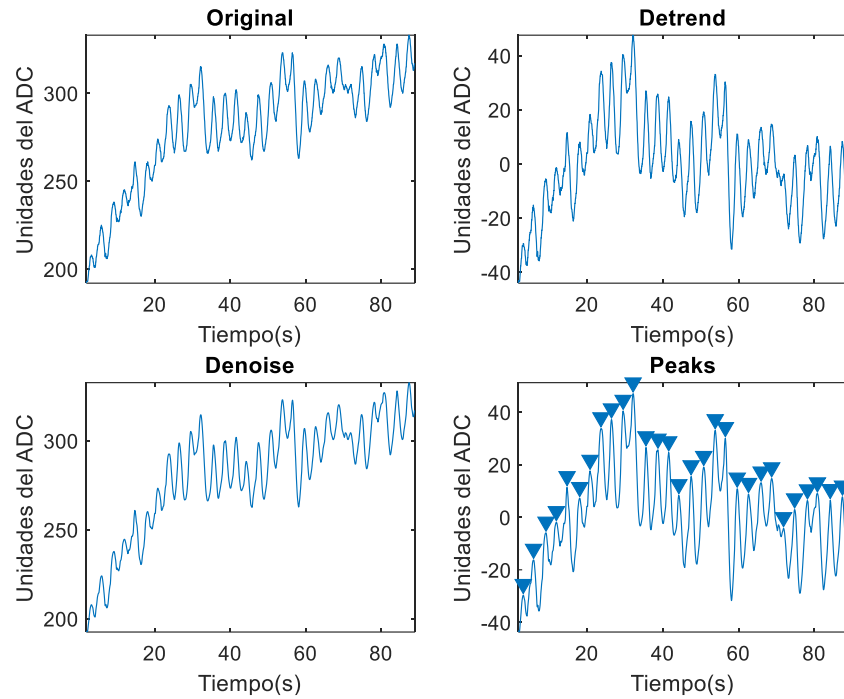


Figura 4: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
3	1723	29	86,15	20,20	0,197	0,99

Tabla 4: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.

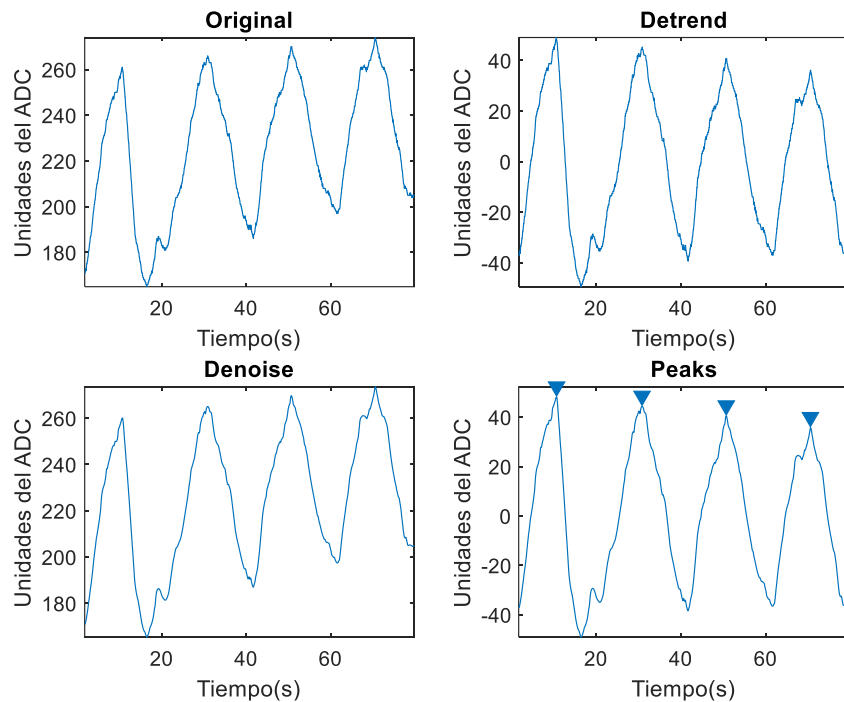


Figura 5: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1547	4	77,35	3,10	0,103	3,43

Tabla 5: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.

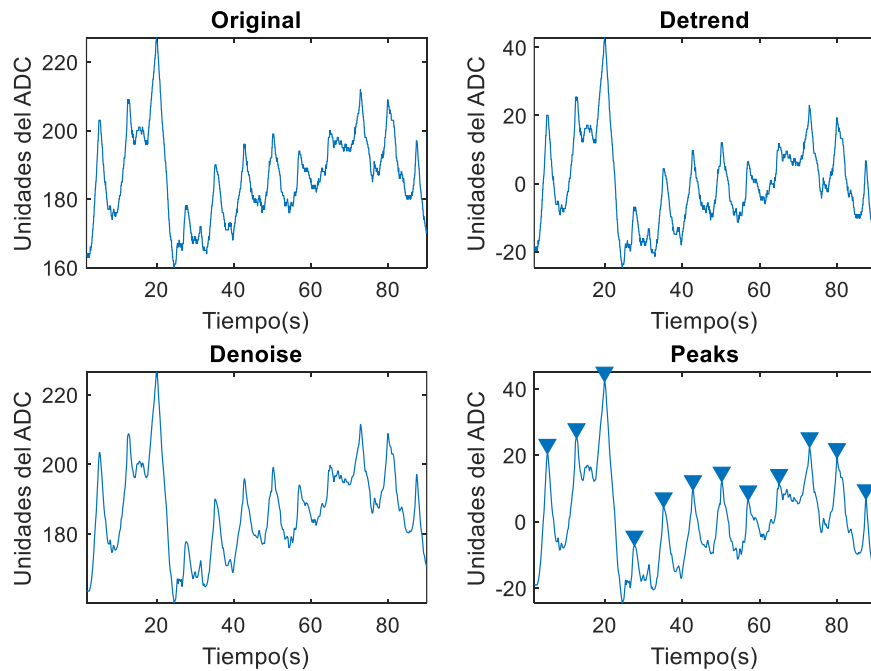


Figura 6: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
5	1783	12	89,15	8,08	0,076	0,95

Tabla 6: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.

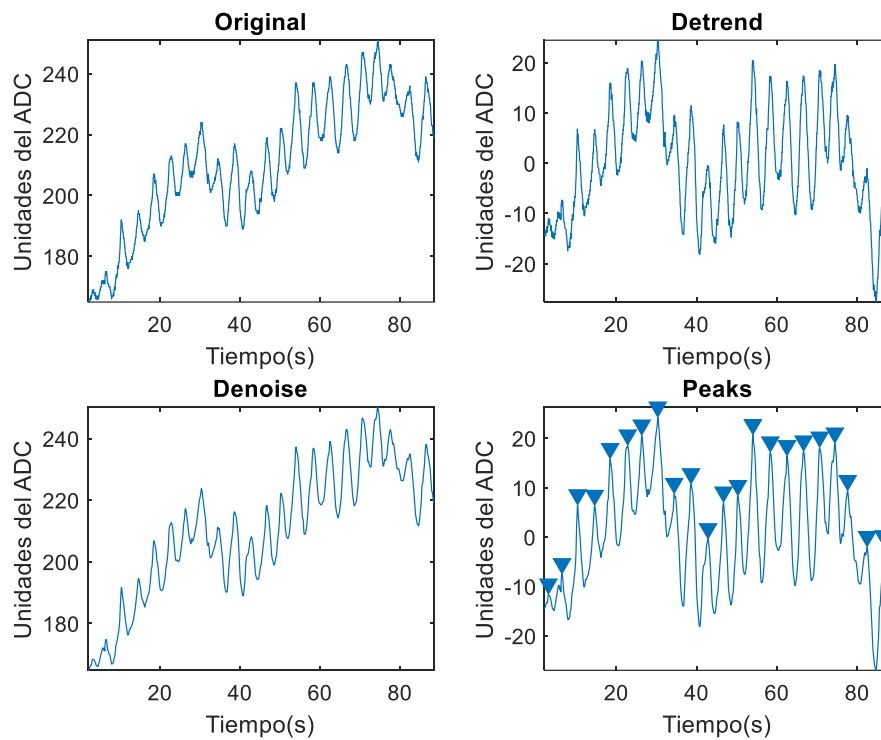


Figura 7: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
2	1716	22	85,80	15,38	0,385	2,56

Tabla 7: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.

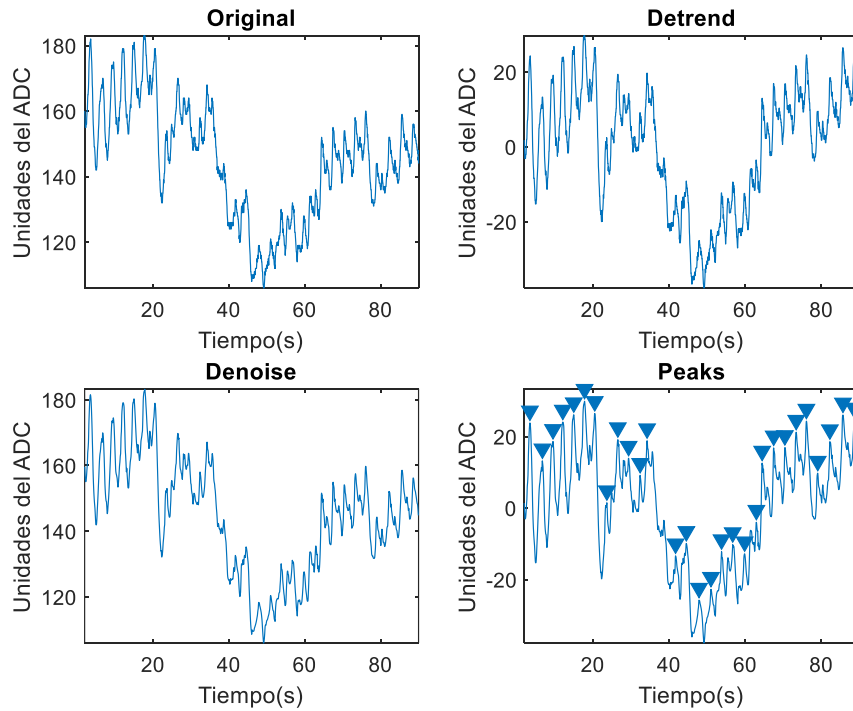


Figura 8: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
6	1744	29	87,20	19,95	0,046	0,23

Tabla 8: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.

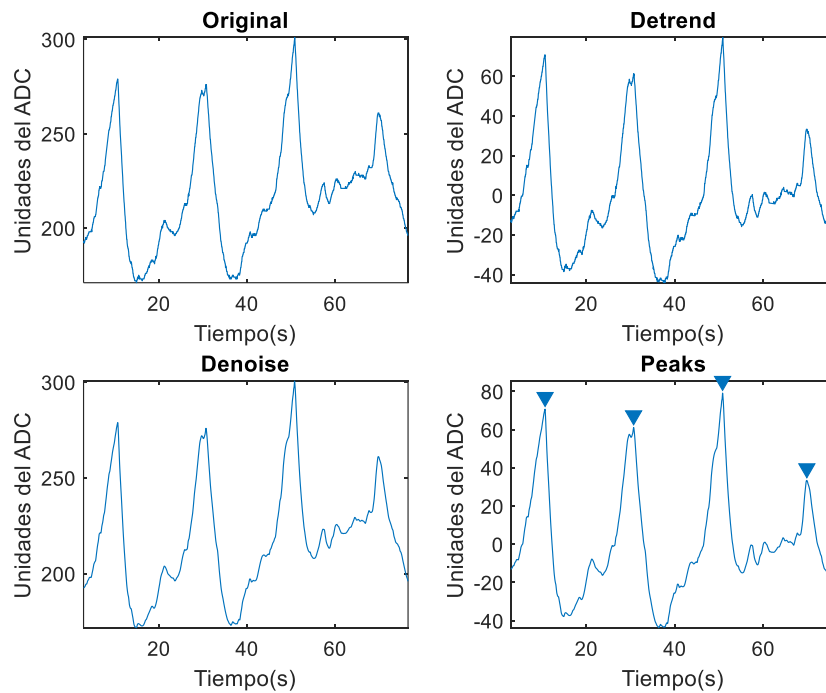


Figura 9: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1459	4	72,95	3,29	0,290	9,66

Tabla 9: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.

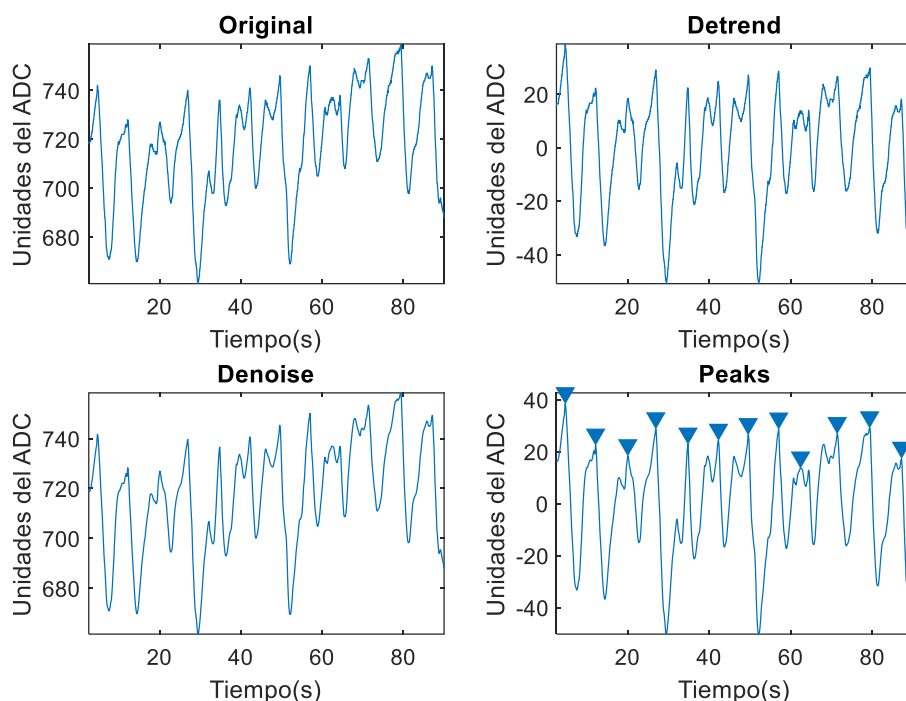


Figura 10: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1732	12	86,60	8,31	0,314	3,93

Tabla 10: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.

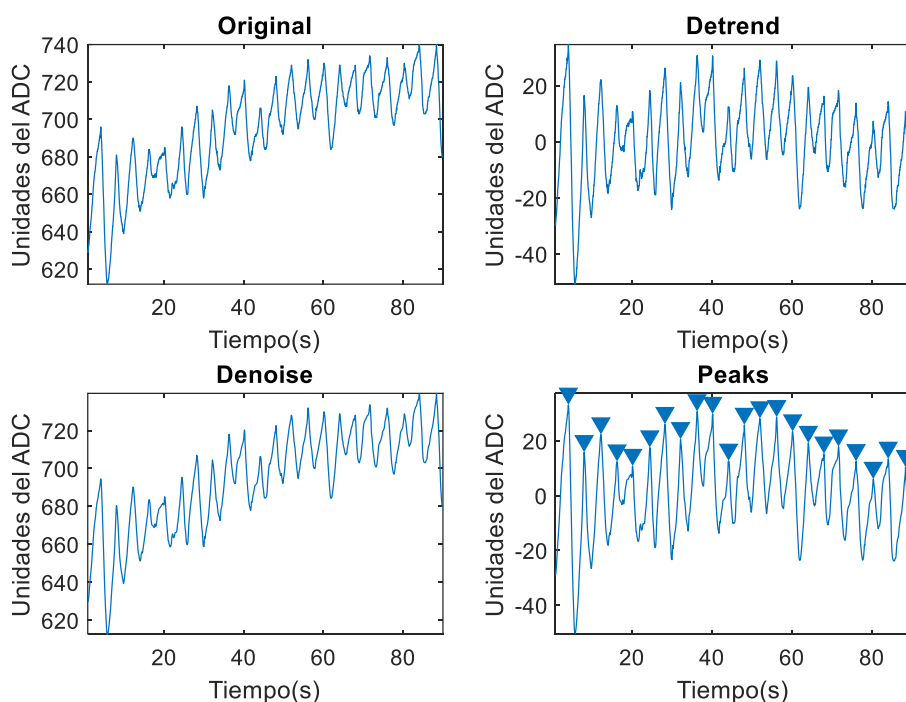


Figura 11: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
4	1767	22	88,35	14,94	0,059	0,40

Tabla 11: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.

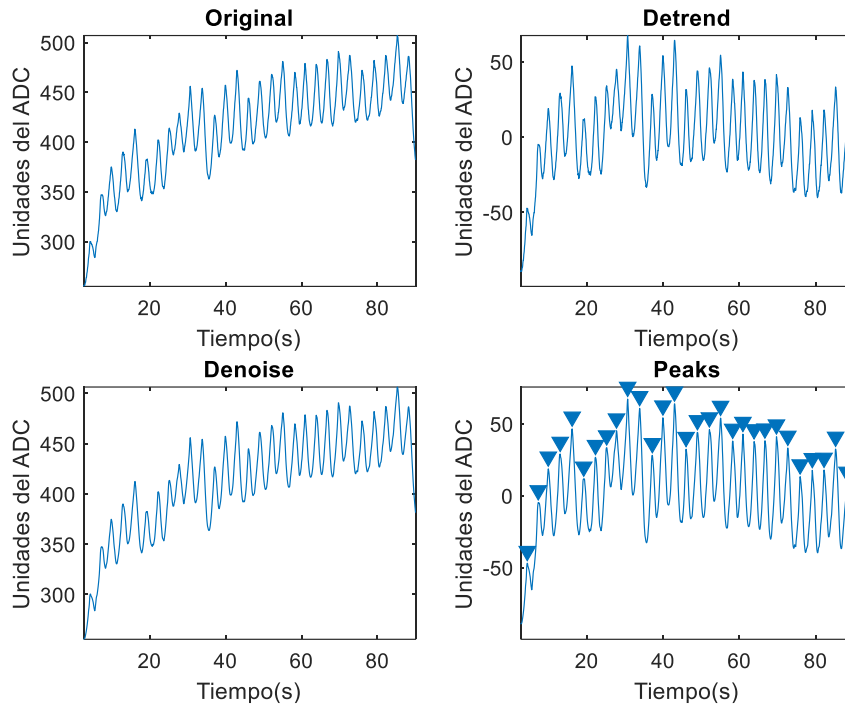


Figura 12: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
4	1731	29	86,55	20,10	0,104	0,52

Tabla 12: Resultados 1^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.

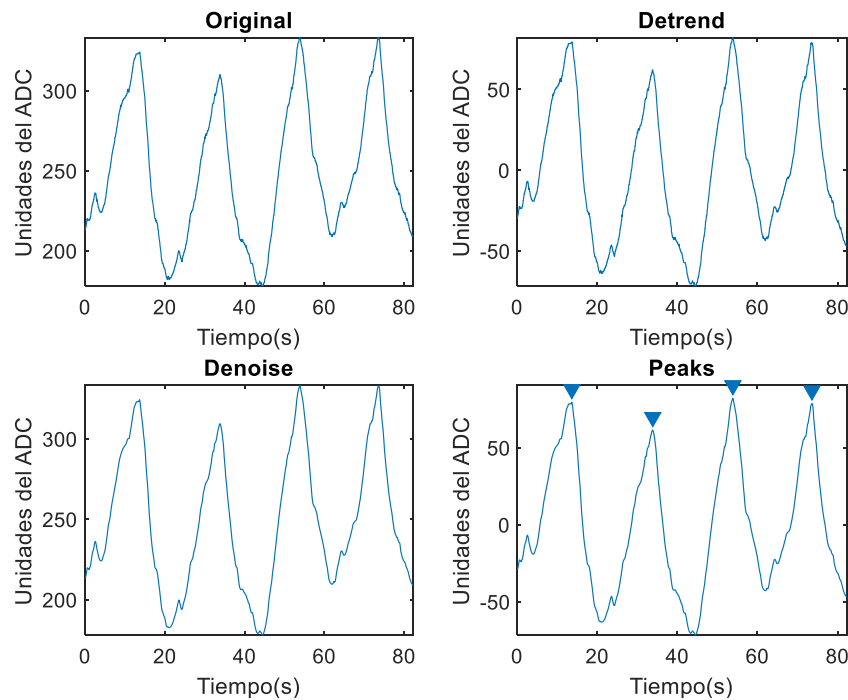


Figura 13: Resultados 2^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
15	1631	4	81,55	2,94	0,057	1,90

Tabla 13: Resultados 2^o sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.

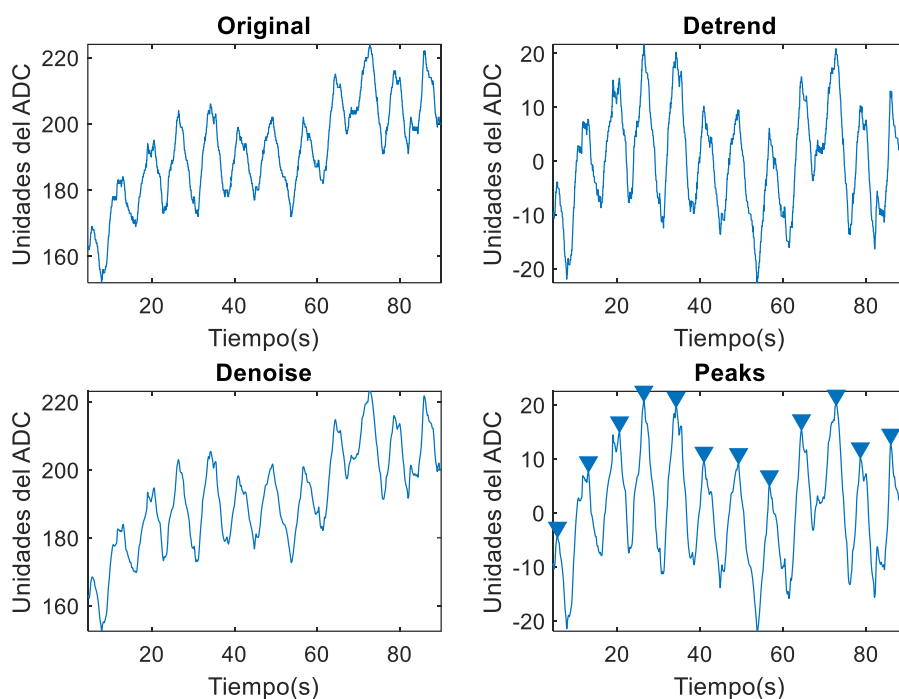


Figura 14: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
5	1694	12	84,70	8,50	0,501	6,26

Tabla 14: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.

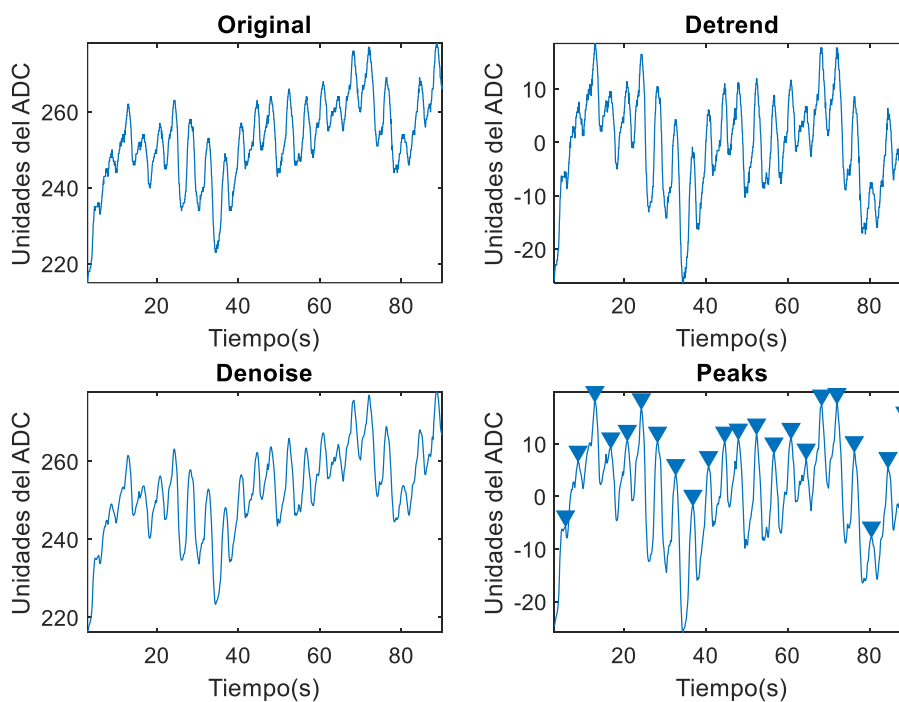


Figura 15: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
2	1724	22	86,20	15,31	0,313	2,09

Tabla 15: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.

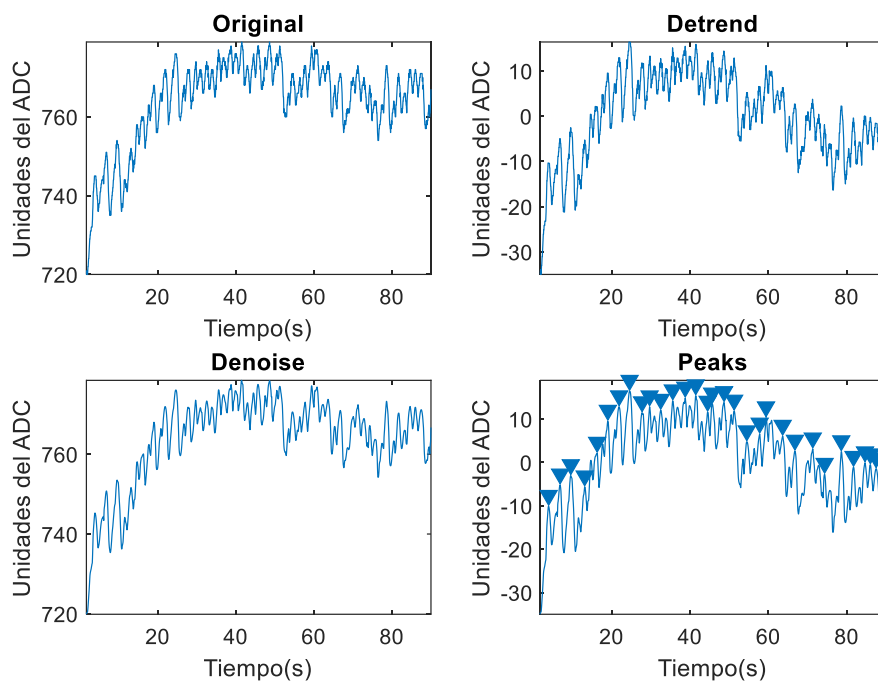


Figura 16: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
5	1749	30	87,45	20,58	0,583	2,92

Tabla 16: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.

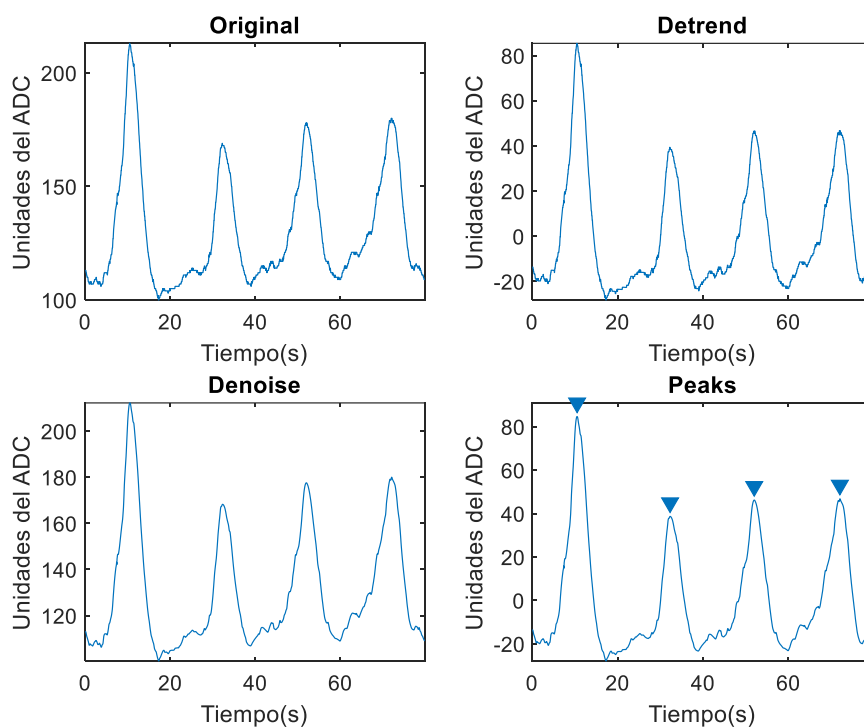


Figura 17: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1582	4	79,10	3,03	0,034	1,14

Tabla 17: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.

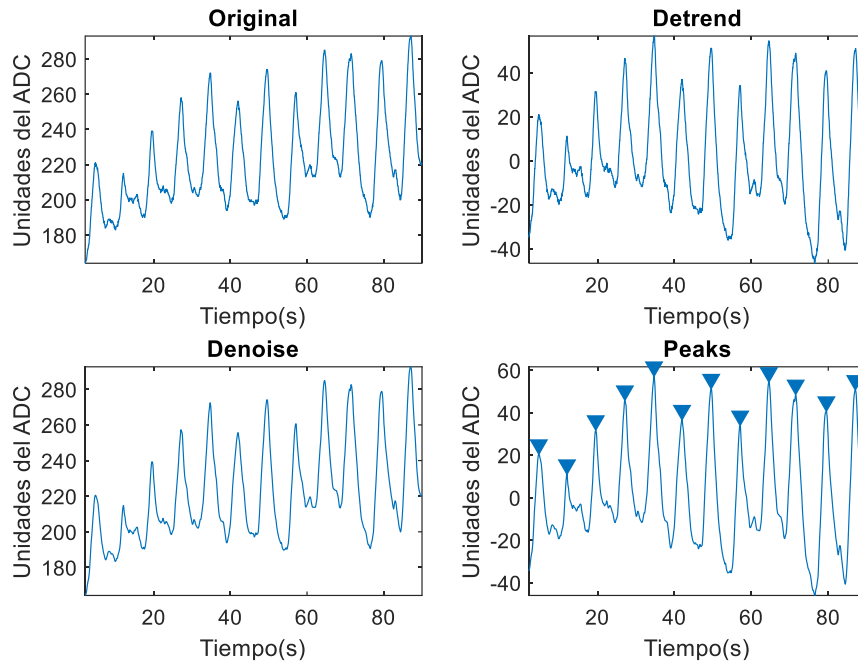


Figura 18: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1742	12	87,10	8,27	0,266	3,33

Tabla 18: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.

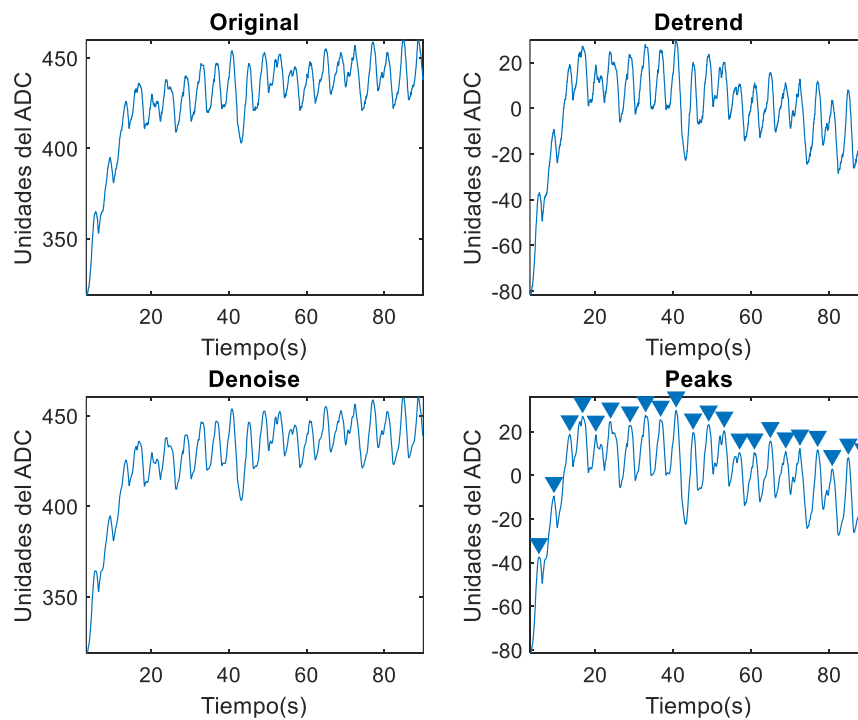


Figura 19: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
5	1719	22	85,95	15,36	0,358	2,39

Tabla 19: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.

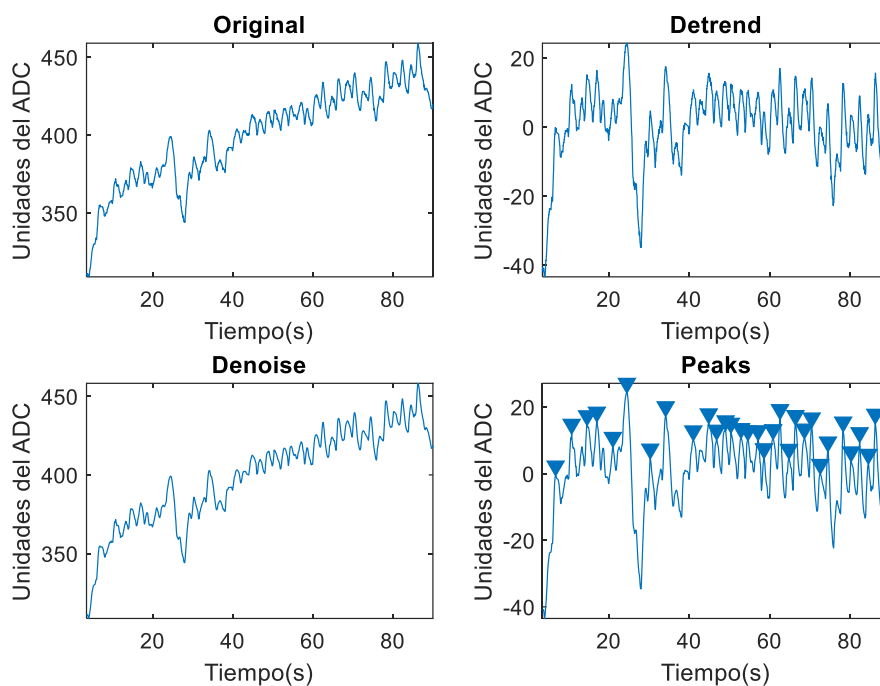


Figura 20: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
7	1714	30	85,70	21,00	1,004	5,02

Tabla 20: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.

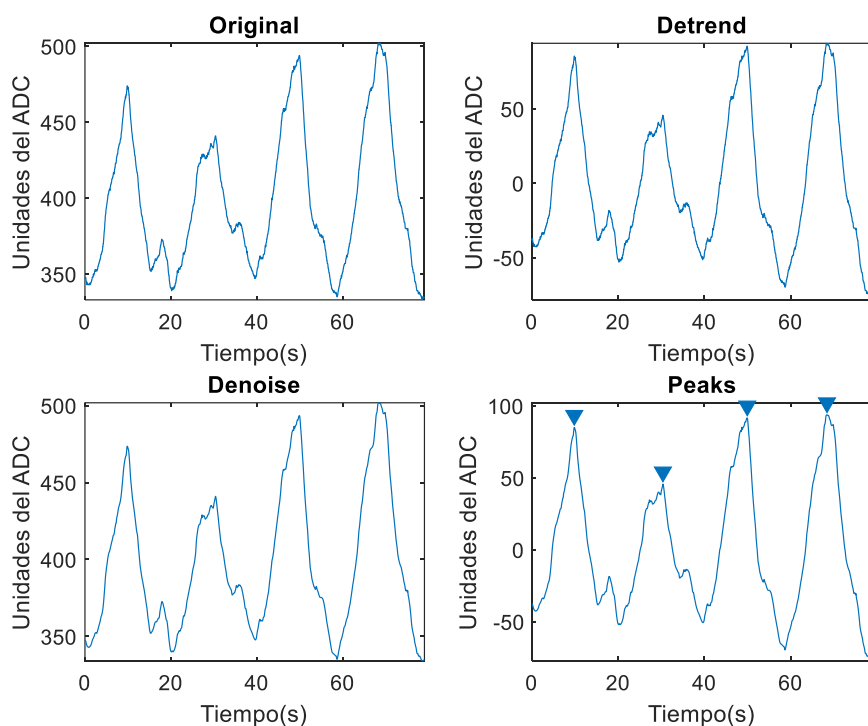


Figura 21: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1566	4	78,30	3,07	0,065	2,17

Tabla 21: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.

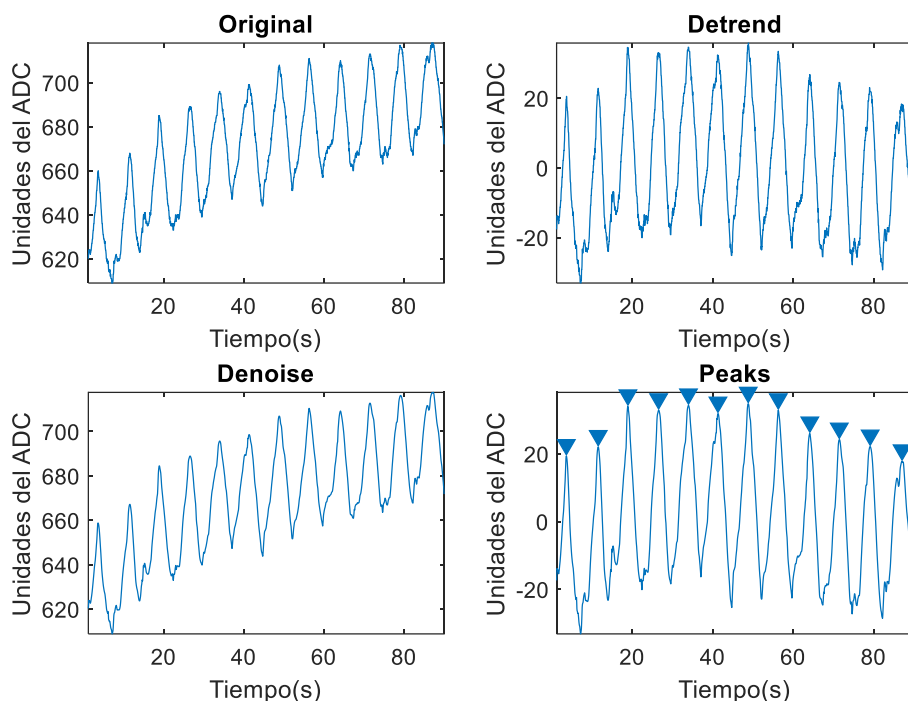


Figura 22: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1759	12	87,95	8,19	0,186	2,33

Tabla 22: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.

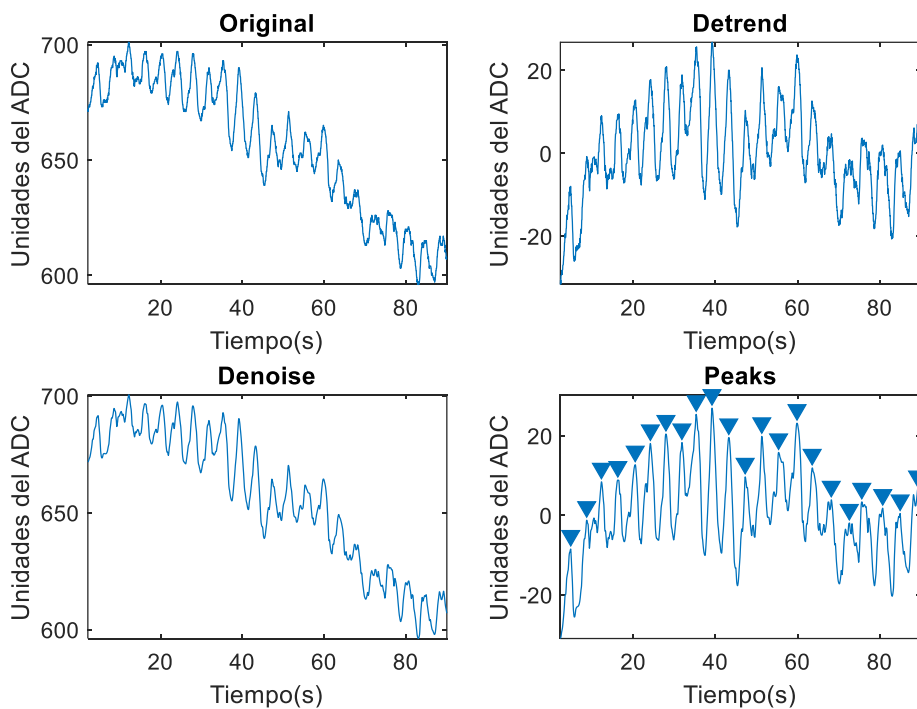


Figura 23: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
5	1739	22	86,95	15,18	0,181	1,21

Tabla 23: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.

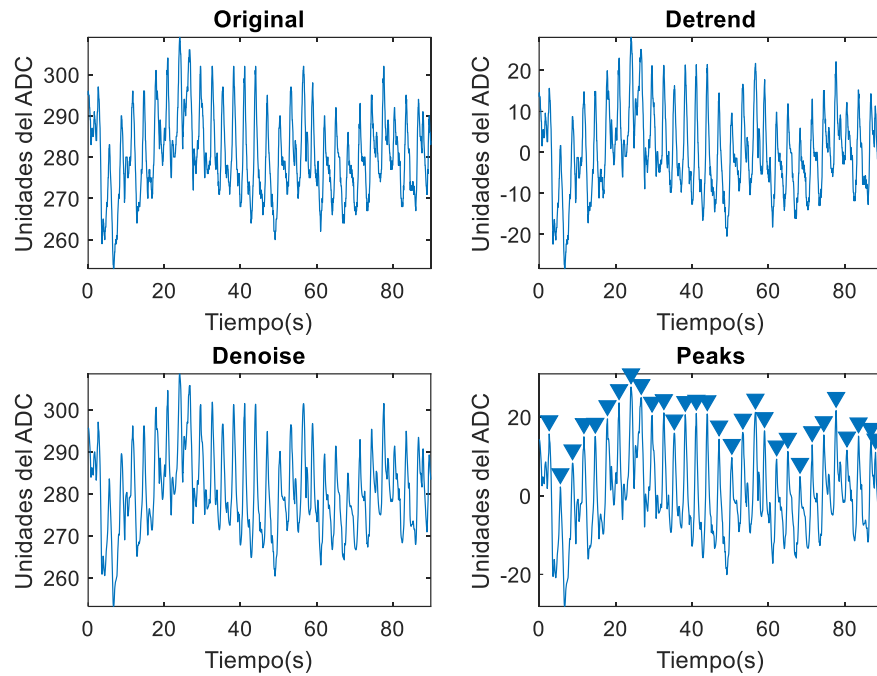


Figura 24: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
8	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 24: Resultados 2º sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.

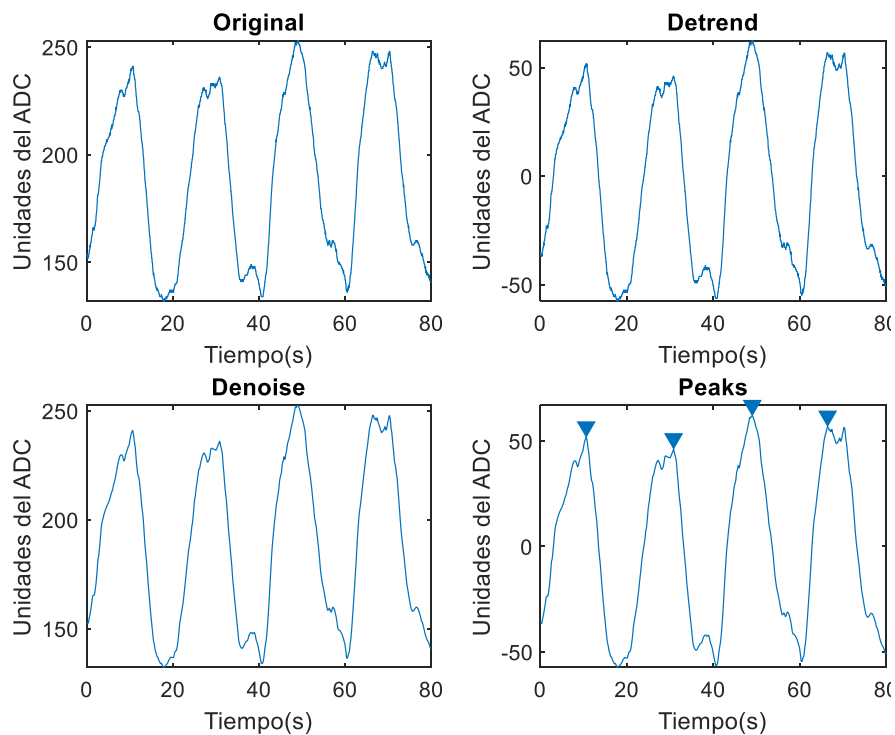


Figura 25: Resultados 3º sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1585	4	79,25	3,03	0,028	0,95

Tabla 25: Resultados 3º sujeto con primer prototipo en el esternón a 3 resp/min.

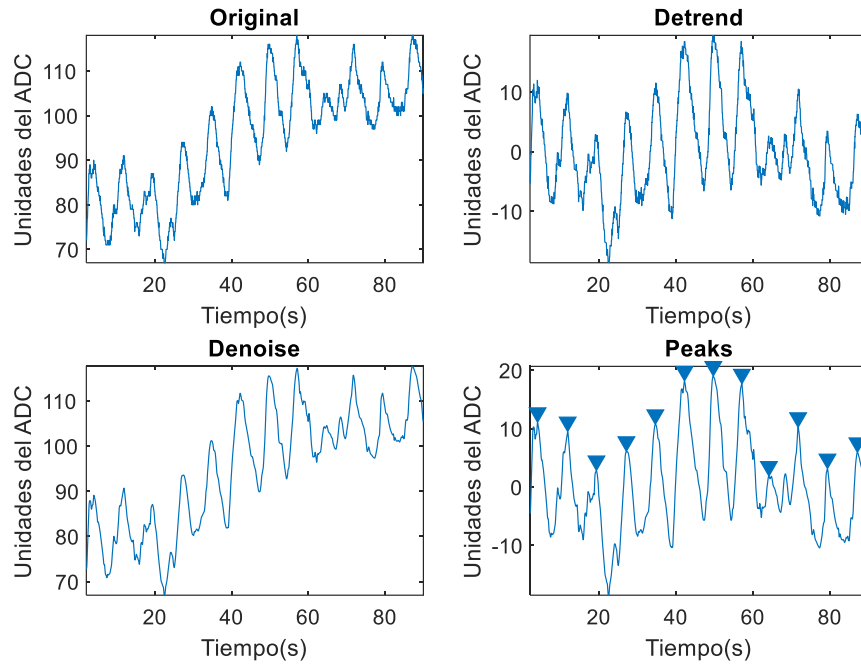


Figura 26: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
6	1742	12	87,10	8,27	0,266	3,33

Tabla 26: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 8 resp/min.

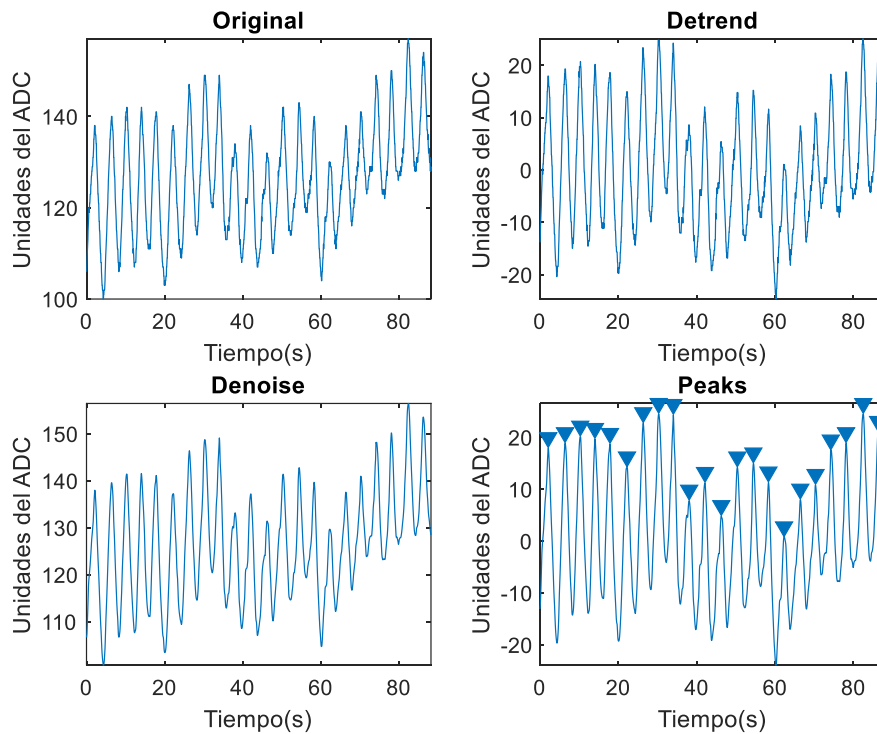


Figura 27: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
6	1748	22	87,40	15,10	0,103	0,69

Tabla 27: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 15 resp/min.

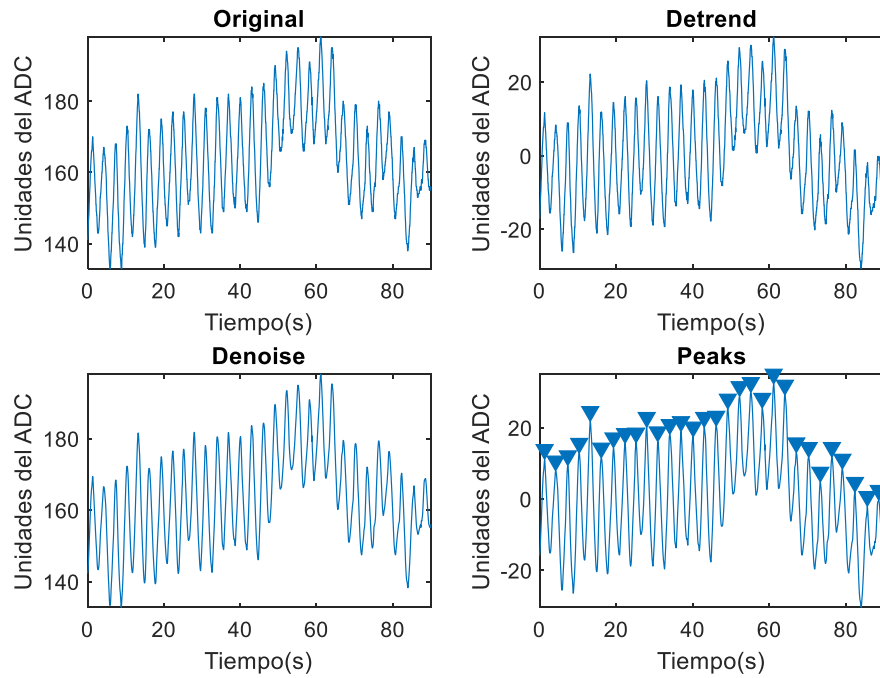


Figura 28: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
6	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 28: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en el esternón a 20 resp/min.

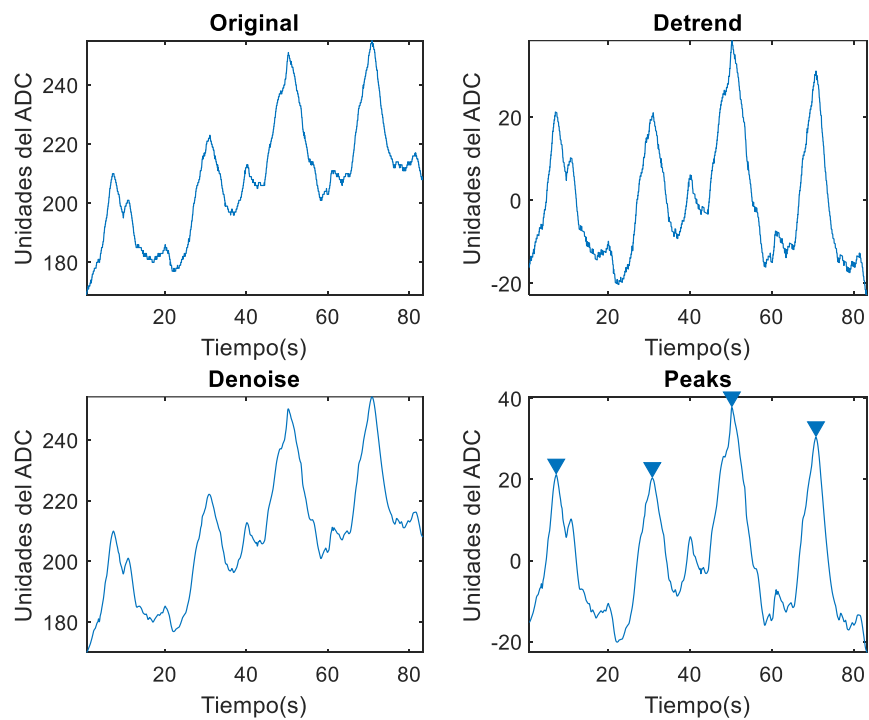


Figura 29: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1636	4	81,80	2,93	0,066	2,20

Tabla 29: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 3 resp/min.

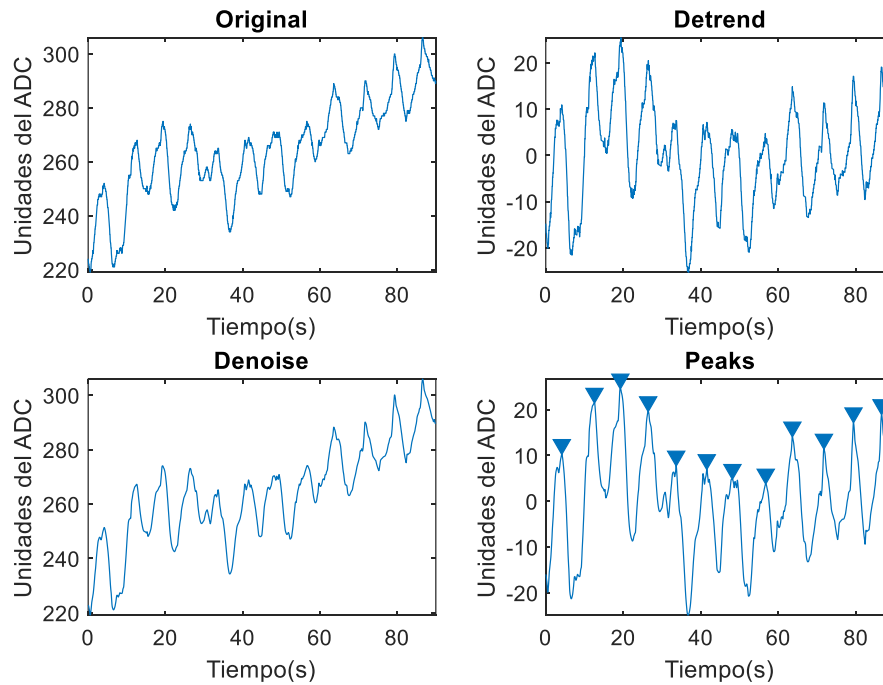


Figura 30: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1783	12	89,15	8,08	0,076	0,95

Tabla 30: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 8 resp/min.

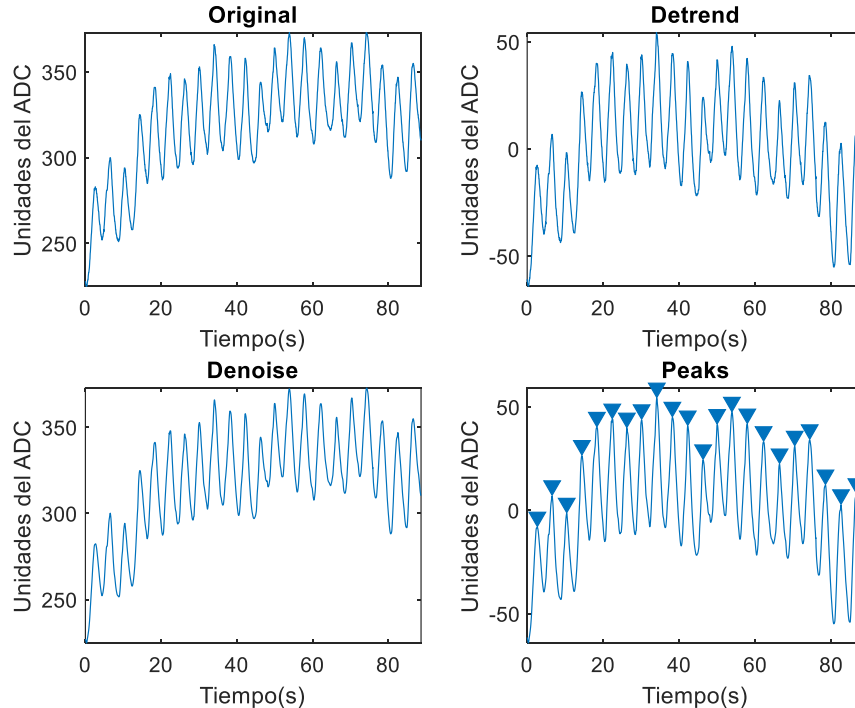


Figura 31: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1756	22	87,80	15,03	0,034	0,23

Tabla 31: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 15 resp/min.

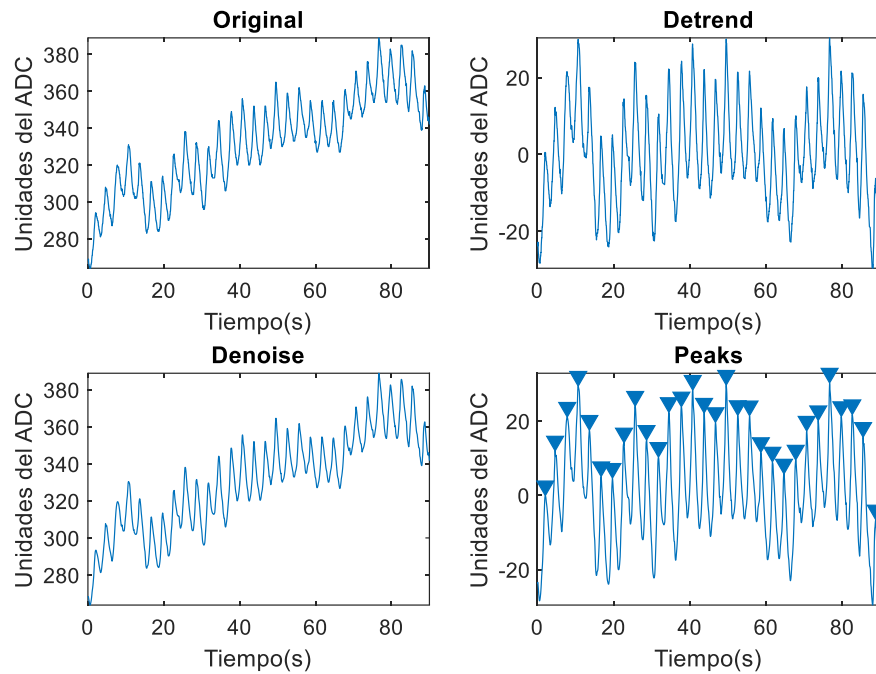


Figura 32: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 32: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la espalda a 20 resp/min.

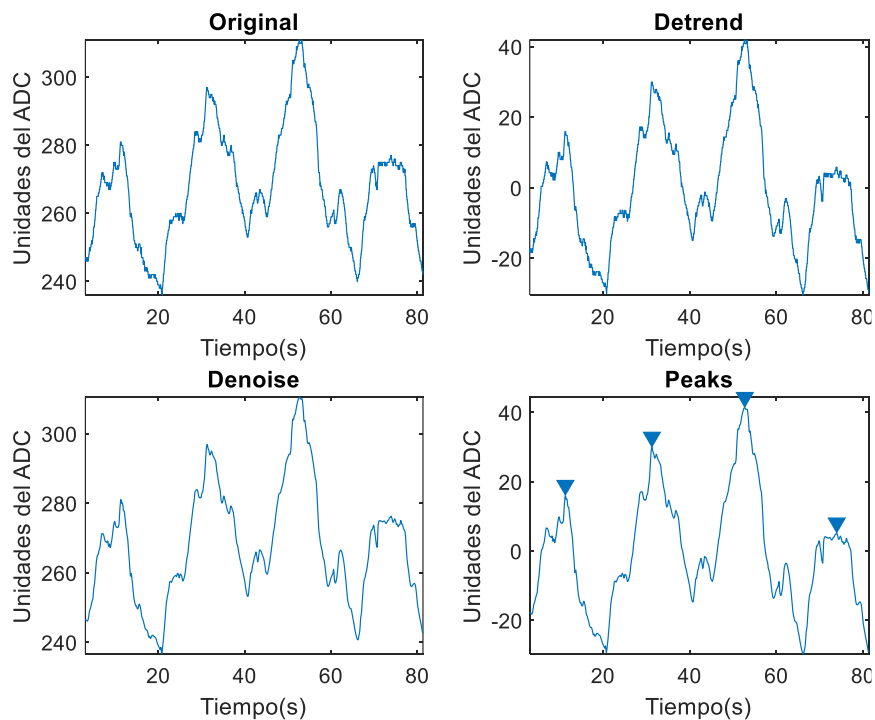


Figura 33: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1549	4	77,45	3,10	0,099	3,29

Tabla 33: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 3 resp/min.

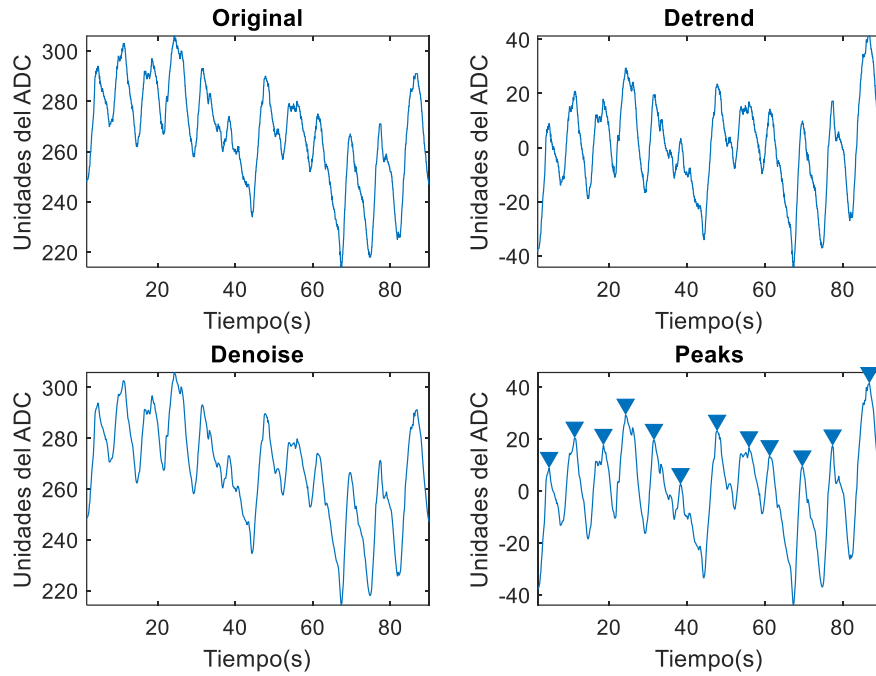


Figura 34: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1750	12	87,50	8,23	0,229	2,86

Tabla 34: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 8 resp/min.

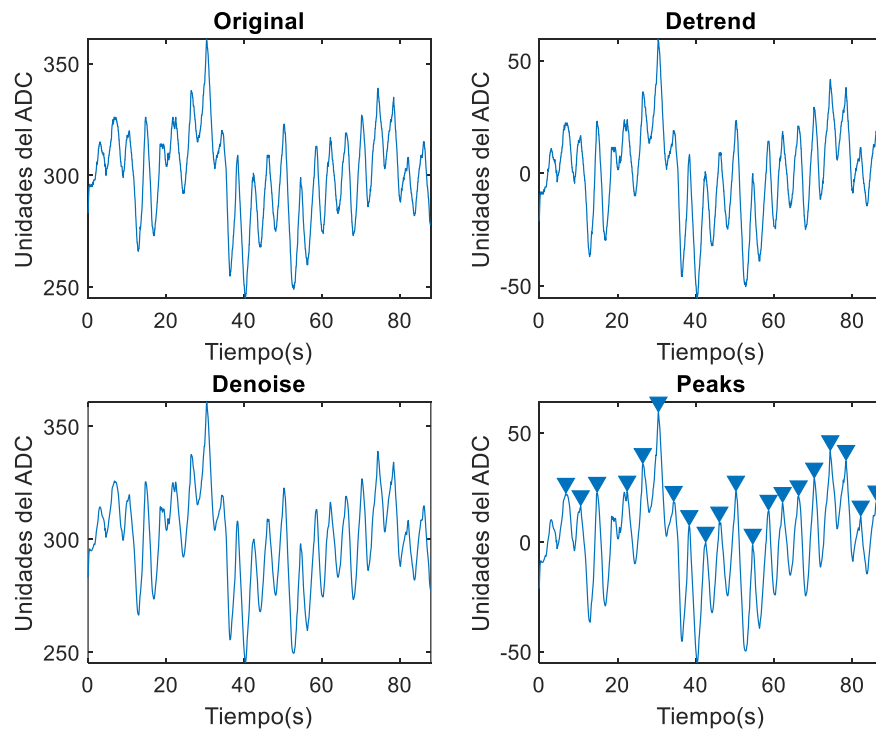


Figura 35: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1742	22	87,10	15,15	0,155	1,03

Tabla 35: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 15 resp/min.

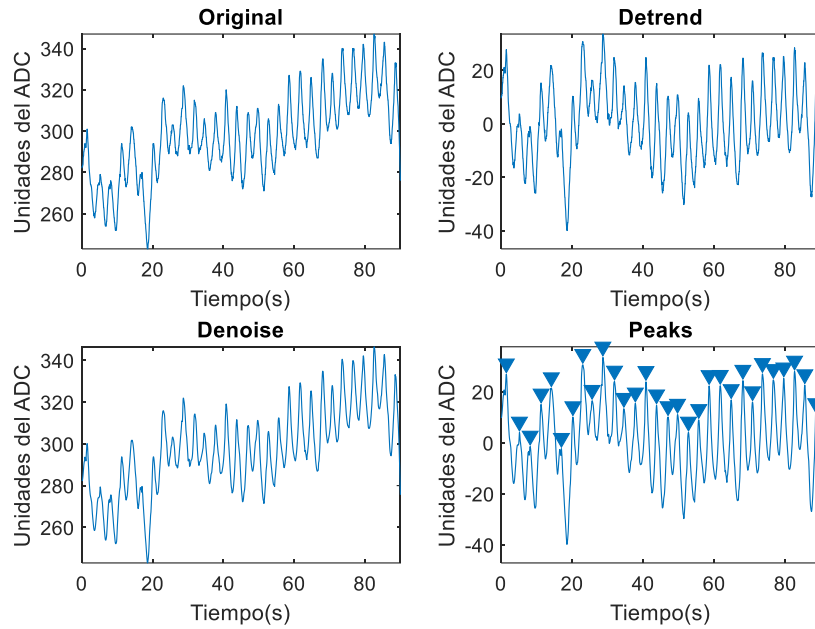


Figura 36: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
8	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 36: Resultados 3^{er} sujeto con primer prototipo en la tripa a 20 resp/min.

1.2. Segundo prototipo (sensor grande)

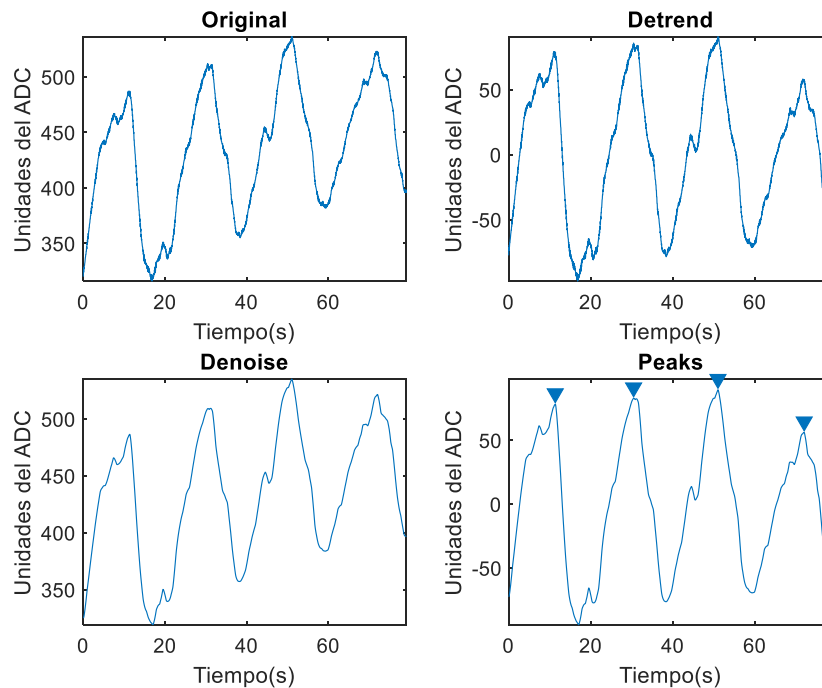


Figura 37: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1567	4	78,35	3,06	0,063	2,11

Tabla 37: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.

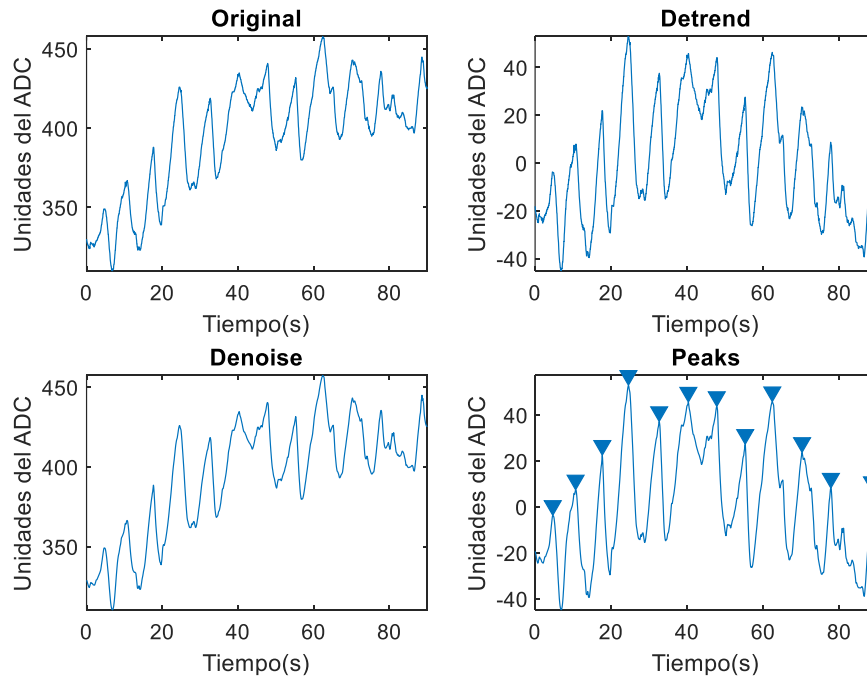


Figura 38: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1783	12	89,15	8,08	0,076	0,95

Tabla 38: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.

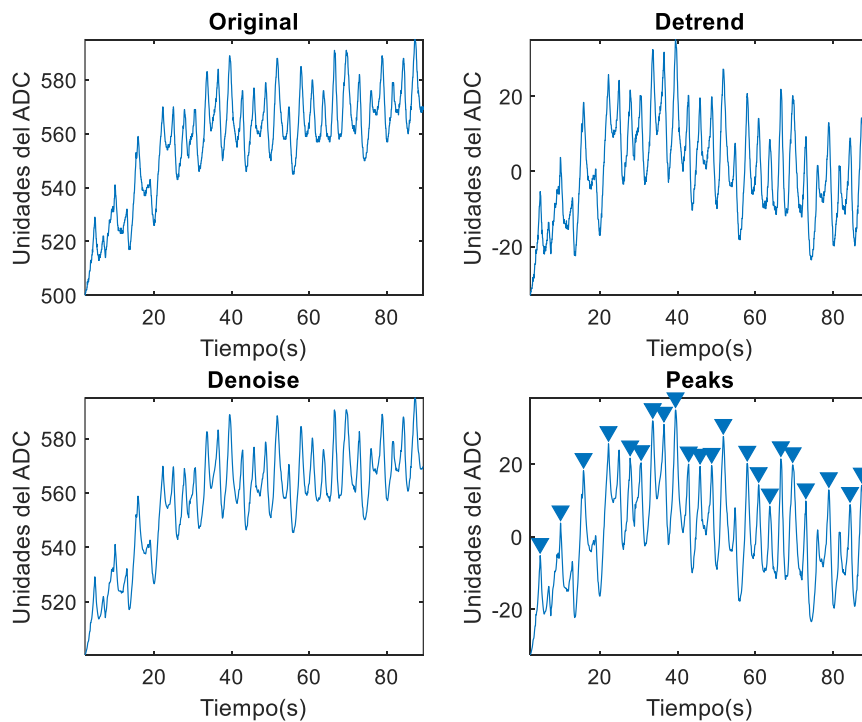


Figura 39: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
15	1730	22	86,50	15,26	0,260	1,73

Tabla 39: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.

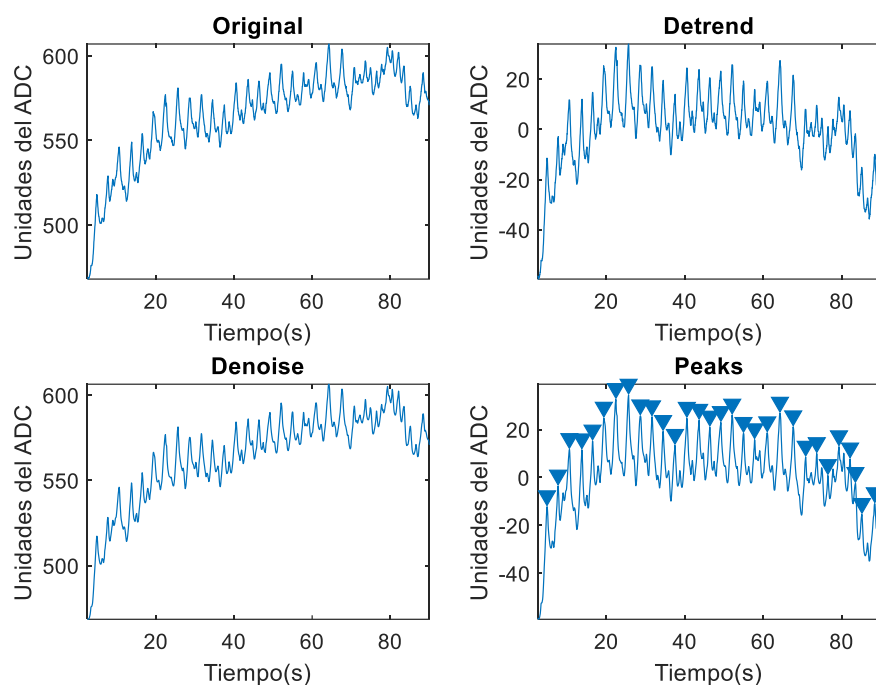


Figura 40: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
8	1735	30	86,75	20,75	0,749	3,75

Tabla 40: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.

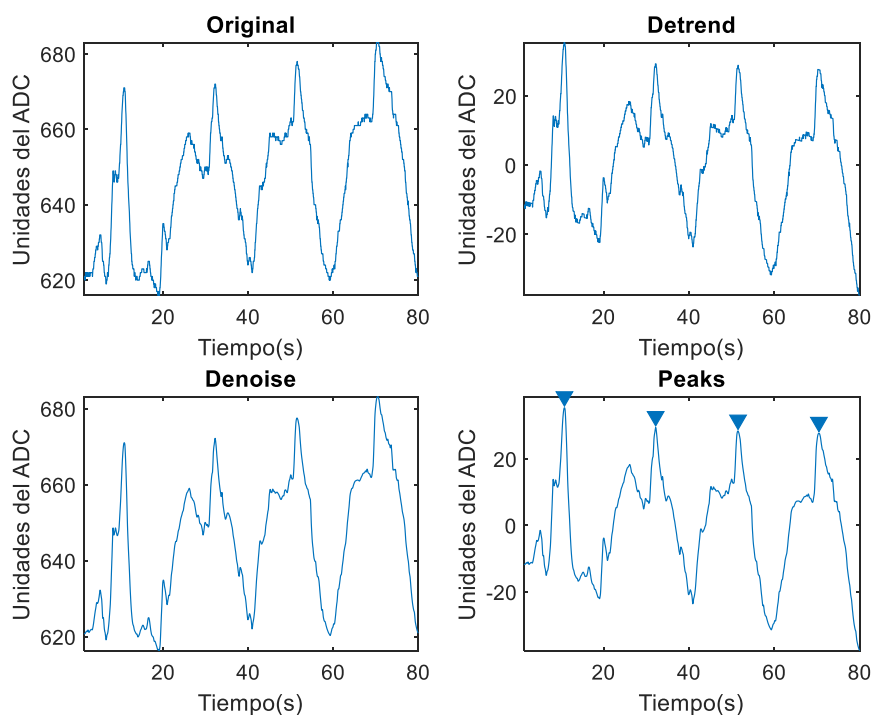


Figura 41: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1558	4	77,90	3,08	0,081	2,70

Tabla 41: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.

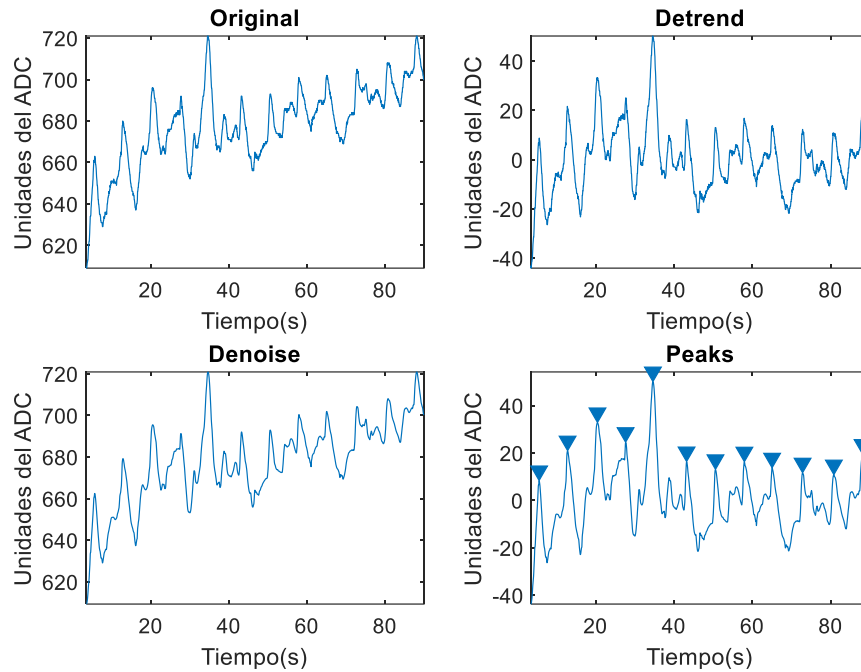


Figura 42: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
15	1714	12	85,70	8,40	0,401	5,02

Tabla 42: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.

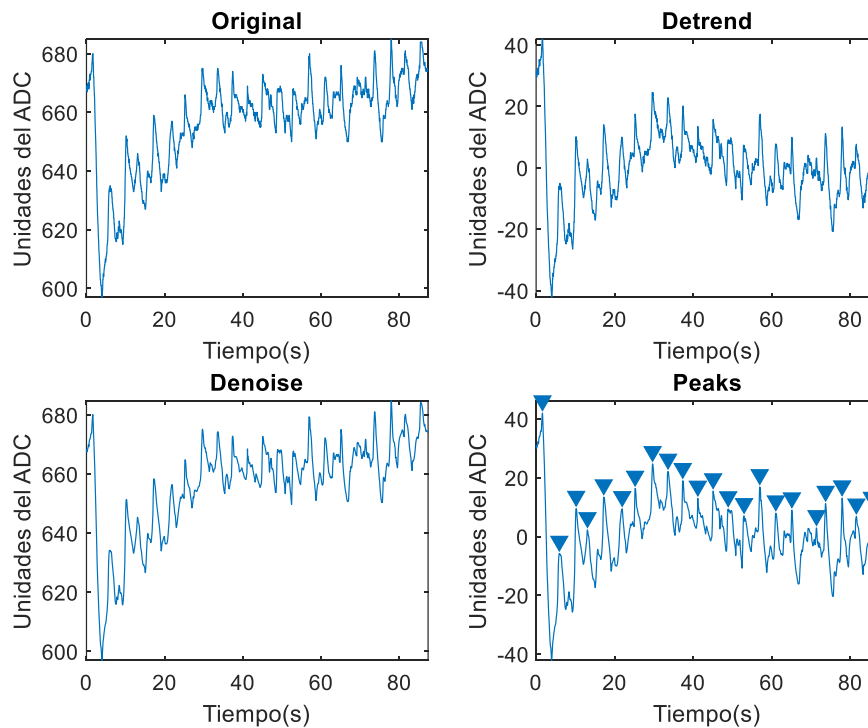


Figura 43: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
7	1730	22	86,50	15,26	0,260	1,73

Tabla 43: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.

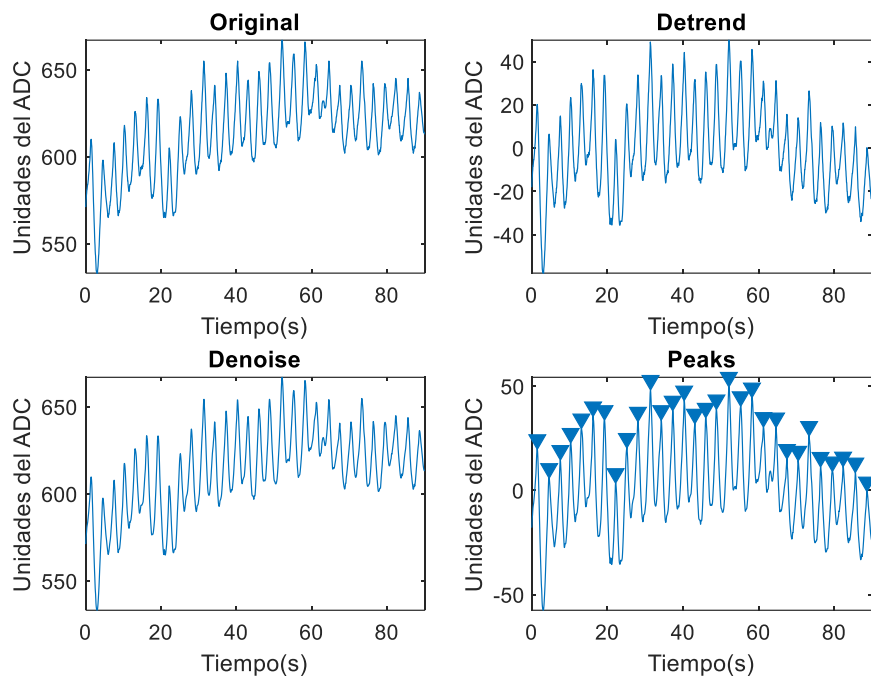


Figura 44: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
7	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 44: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.

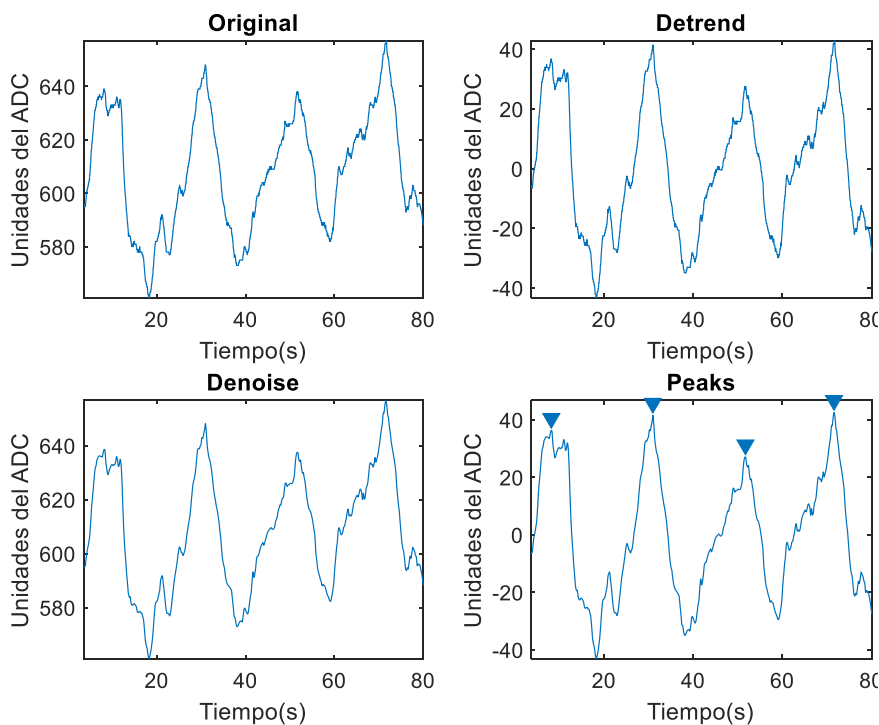


Figura 45: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1515	4	75,75	3,17	0,168	5,61

Tabla 45: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.

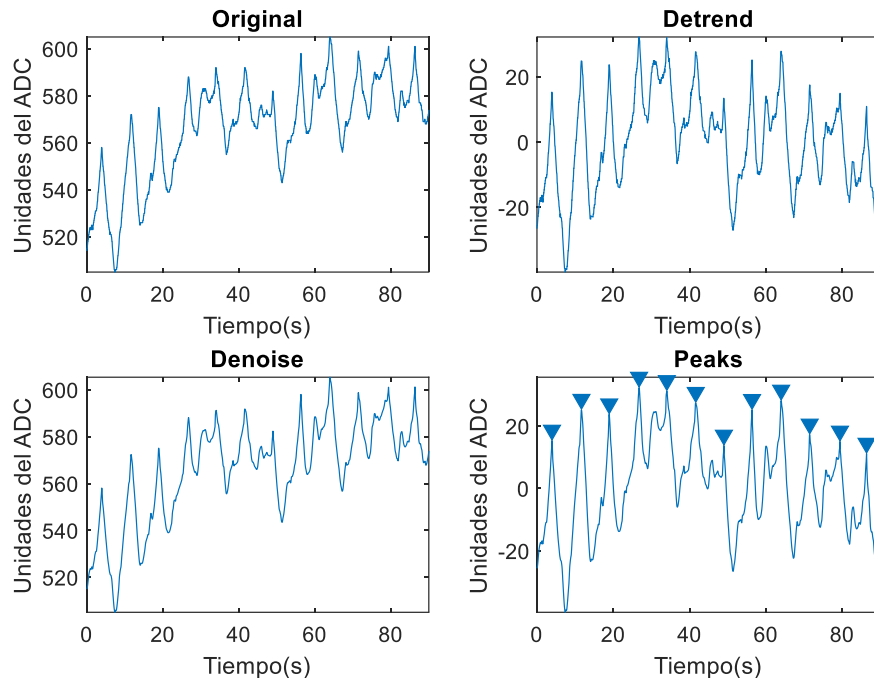


Figura 46: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
12	1783	12	89,15	8,08	0,076	0,95

Tabla 46: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.

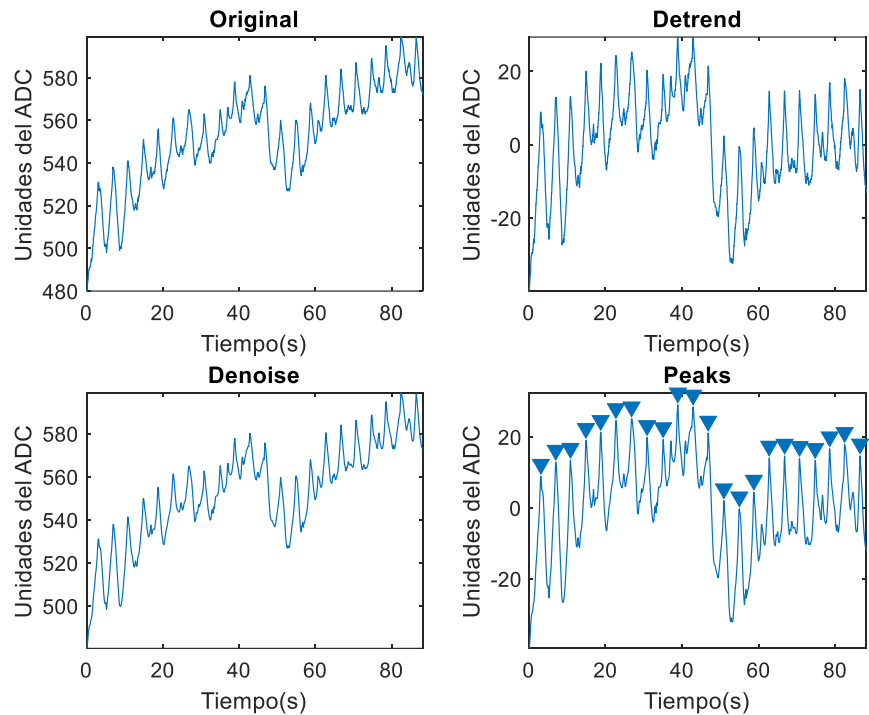


Figura 47: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1746	22	87,30	15,12	0,120	0,80

Tabla 47: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.

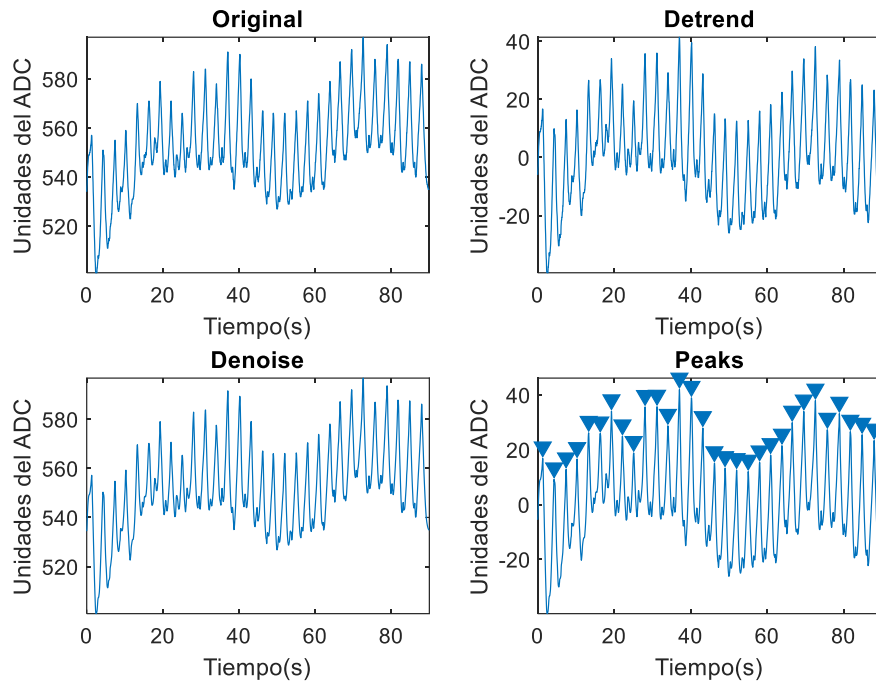


Figura 48: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 48: Resultados 1^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.

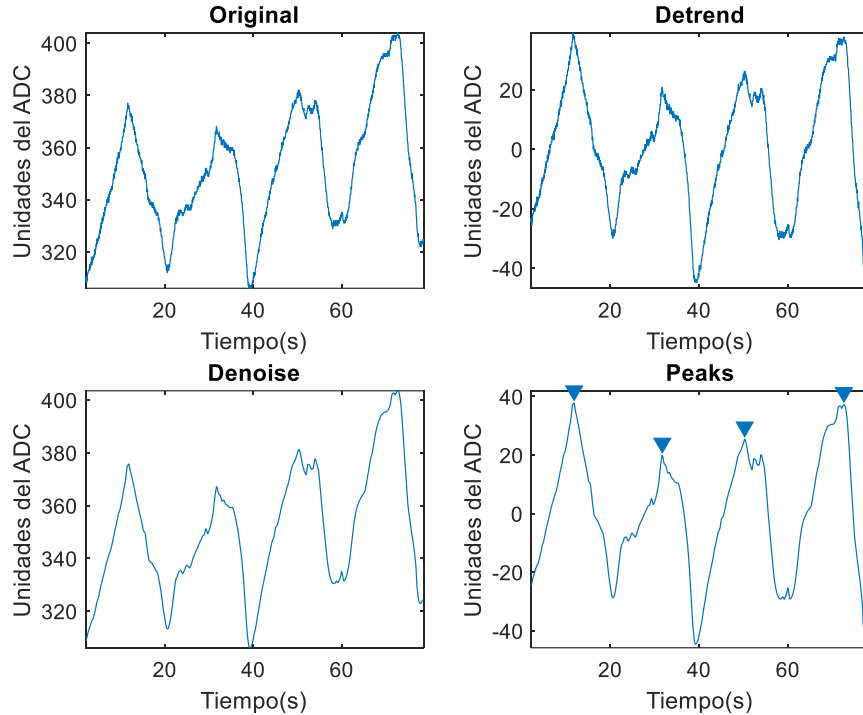


Figura 49: Resultados 2^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1514	4	75,70	3,17	0,170	5,68

Tabla 49: Resultados 2^o sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.

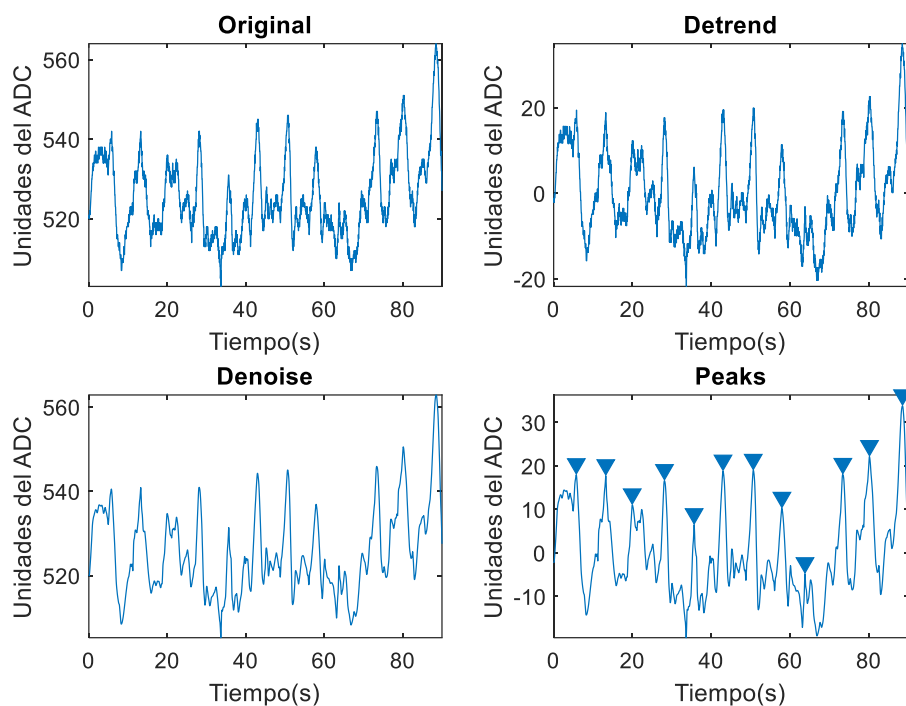


Figura 50: Resultados 2° sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1783	12	89,15	8,08	0,076	0,95

Tabla 50: Resultados 2° sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.

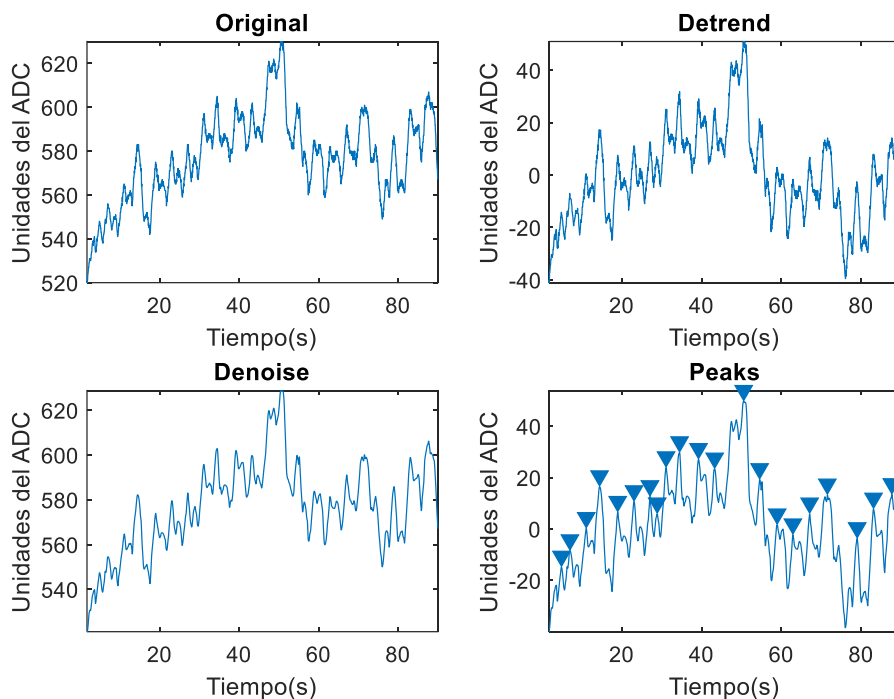


Figura 51: Resultados 2° sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
8	1749	21	87,45	14,41	0,592	3,95

Tabla 51: Resultados 2° sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.

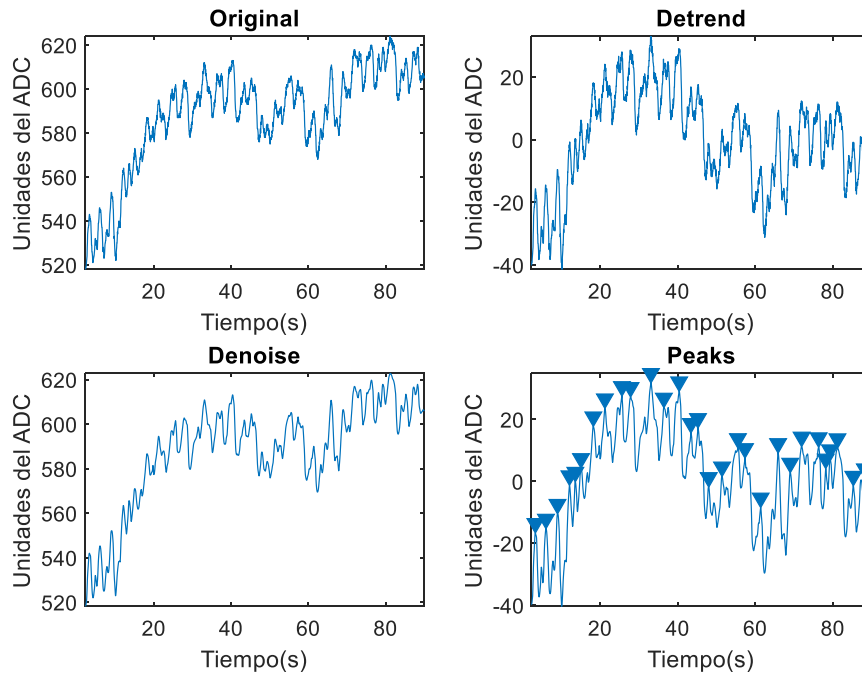


Figura 52: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
6	1738	29	86,90	20,02	0,023	0,12

Tabla 52: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.

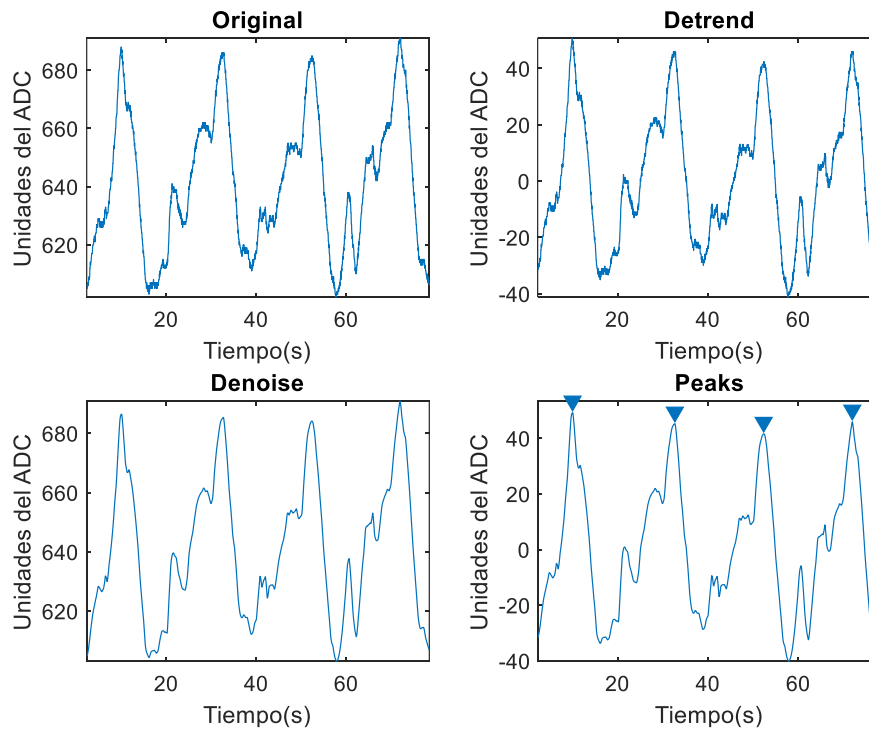


Figura 53: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
30	1508	4	75,40	3,18	0,183	6,10

Tabla 53: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.

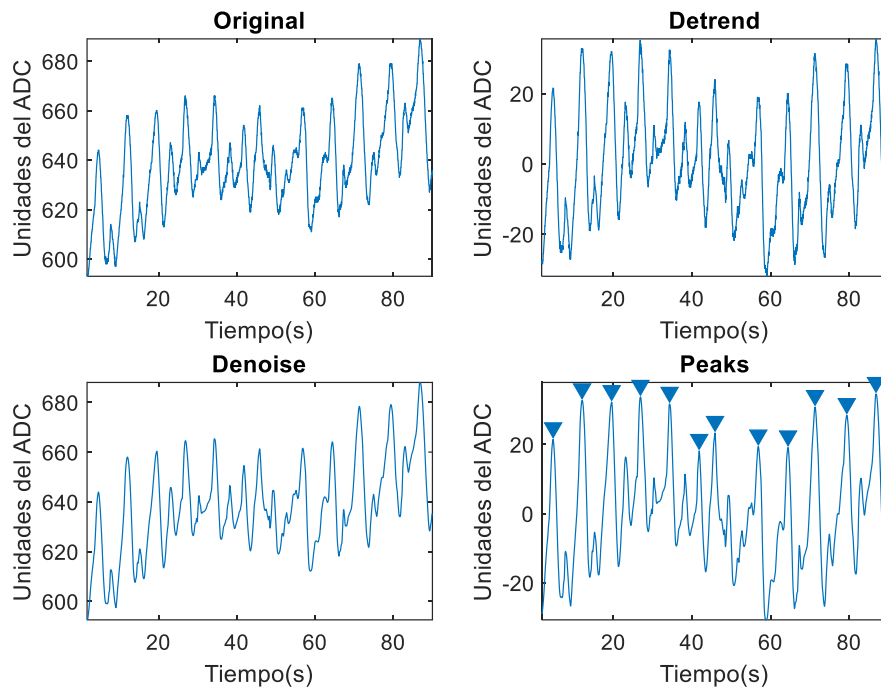


Figura 54: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1749	12	87,45	8,23	0,233	2,92

Tabla 54: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.

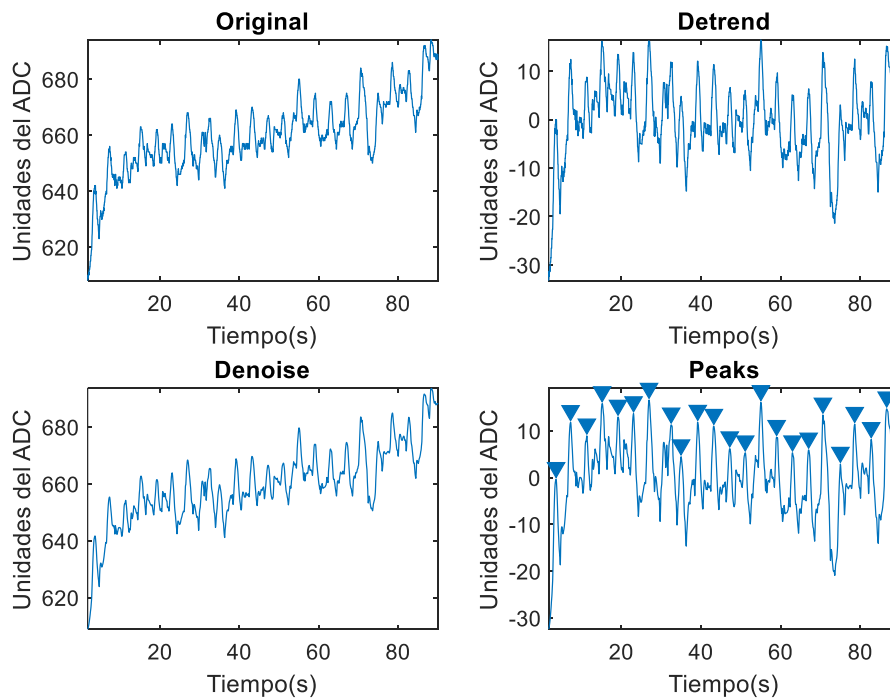


Figura 55: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
8	1749	22	87,45	15,09	0,094	0,63

Tabla 55: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.

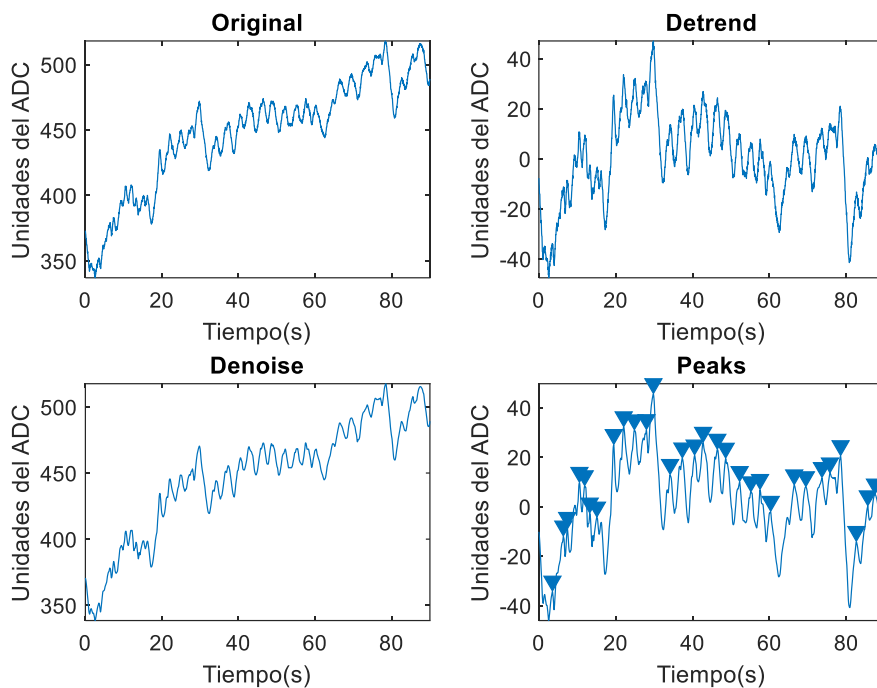


Figura 56: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
5	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 56: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.

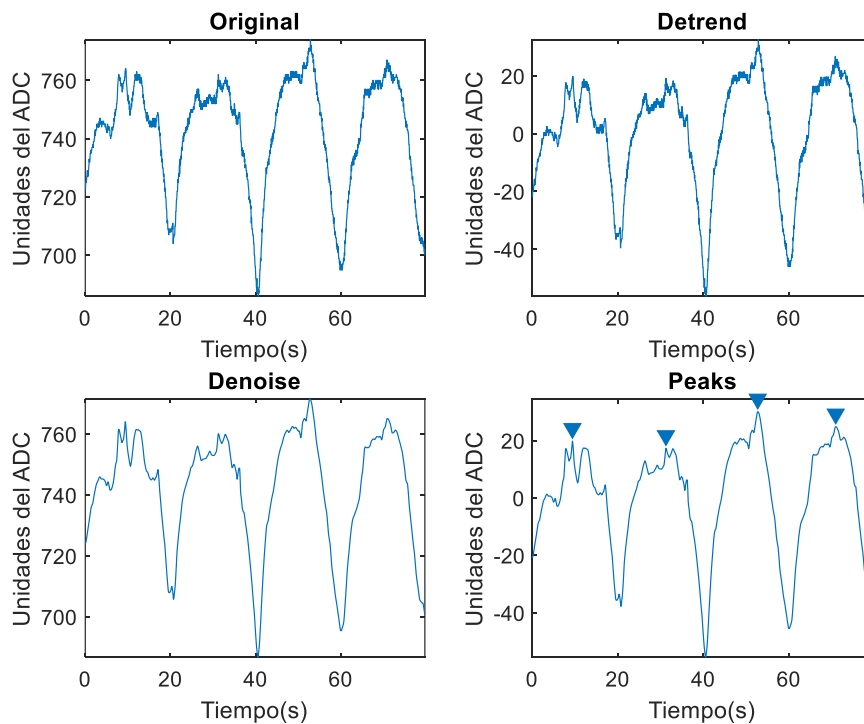


Figura 57: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1580	4	79,00	3,04	0,038	1,27

Tabla 57: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.

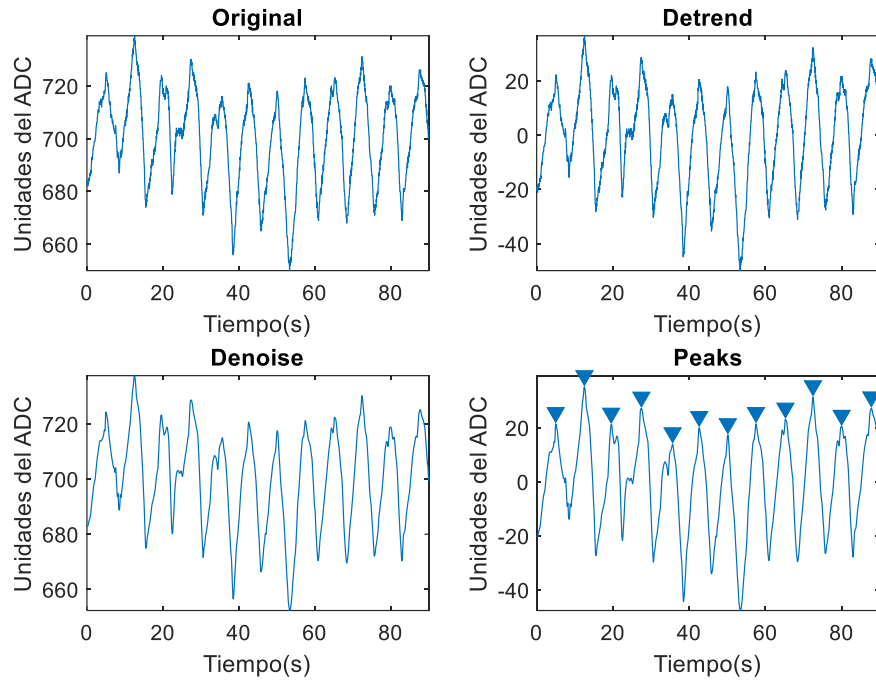


Figura 58: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1783	12	89,15	8,08	0,076	0,95

Tabla 58: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.

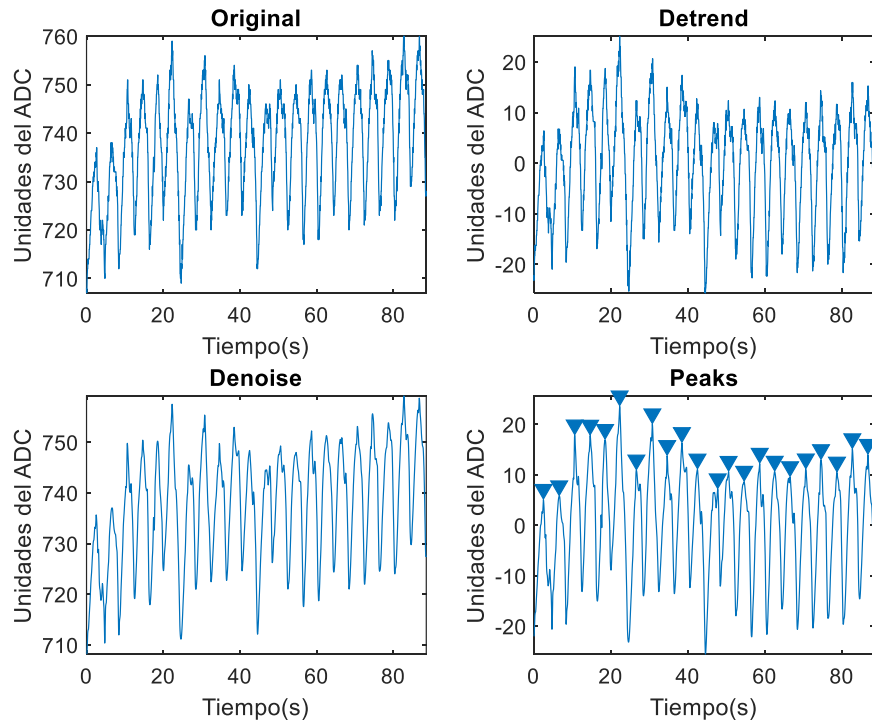


Figura 59: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
15	1755	22	87,75	15,04	0,043	0,28

Tabla 59: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.

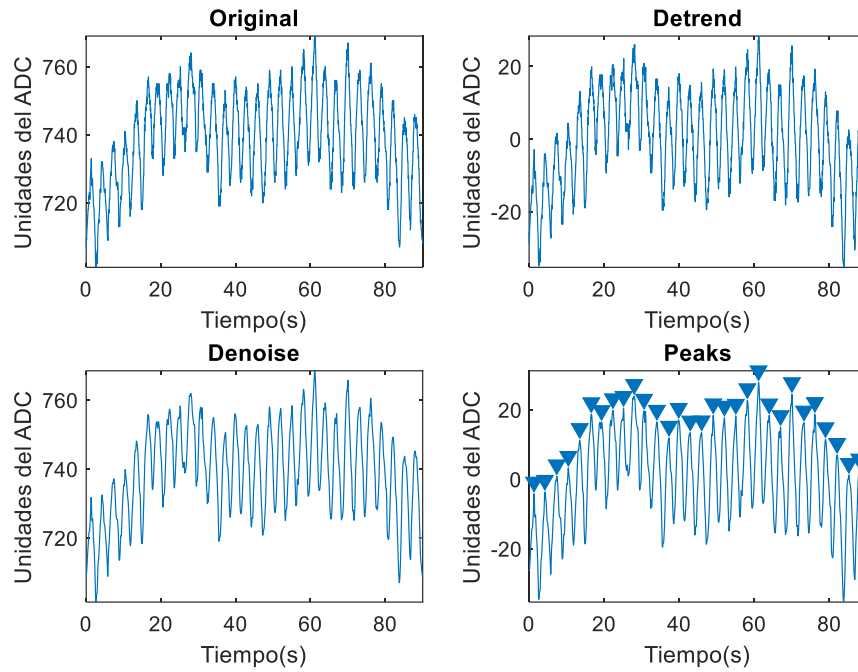


Figura 60: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
15	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 60: Resultados 2º sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.

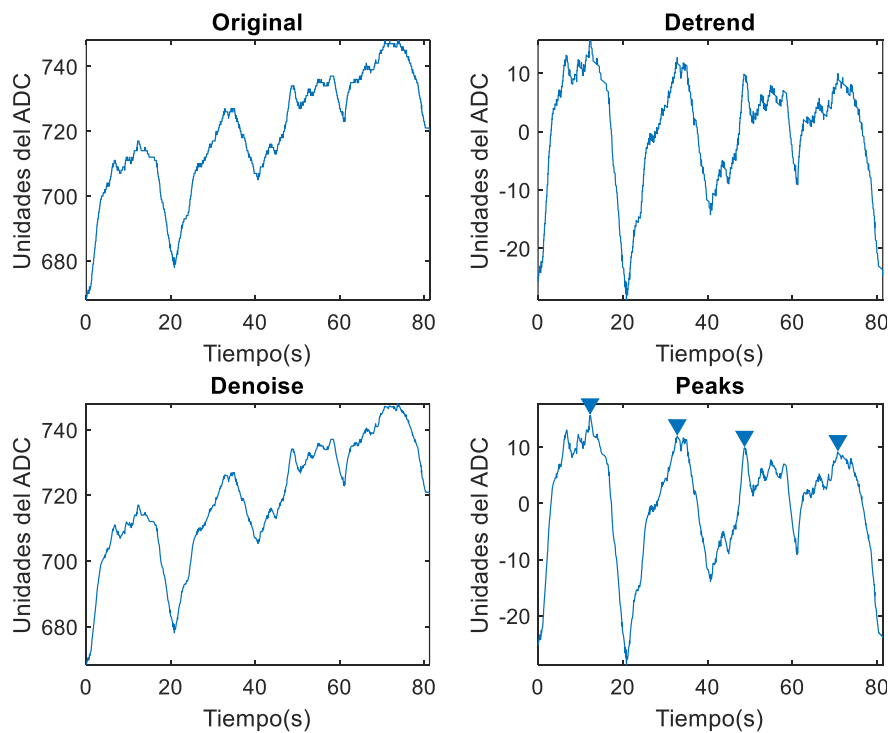


Figura 61: Resultados 3º sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
15	1610	4	80,50	2,98	0,019	0,62

Tabla 61: Resultados 3º sujeto con segundo prototipo en el esternón a 3 resp/min.

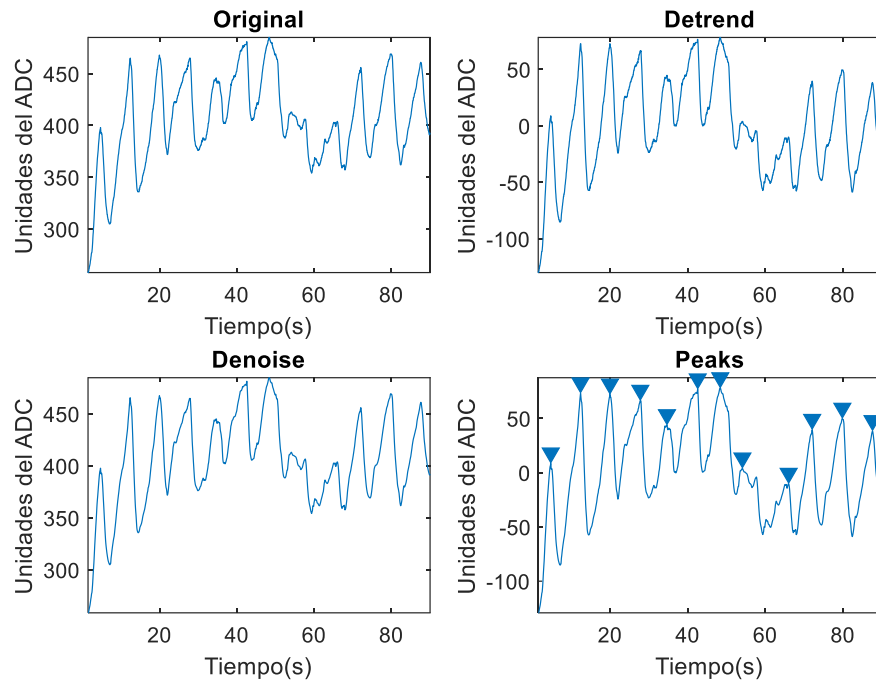


Figura 62: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1754	12	87,70	8,21	0,210	2,62

Tabla 62: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 8 resp/min.

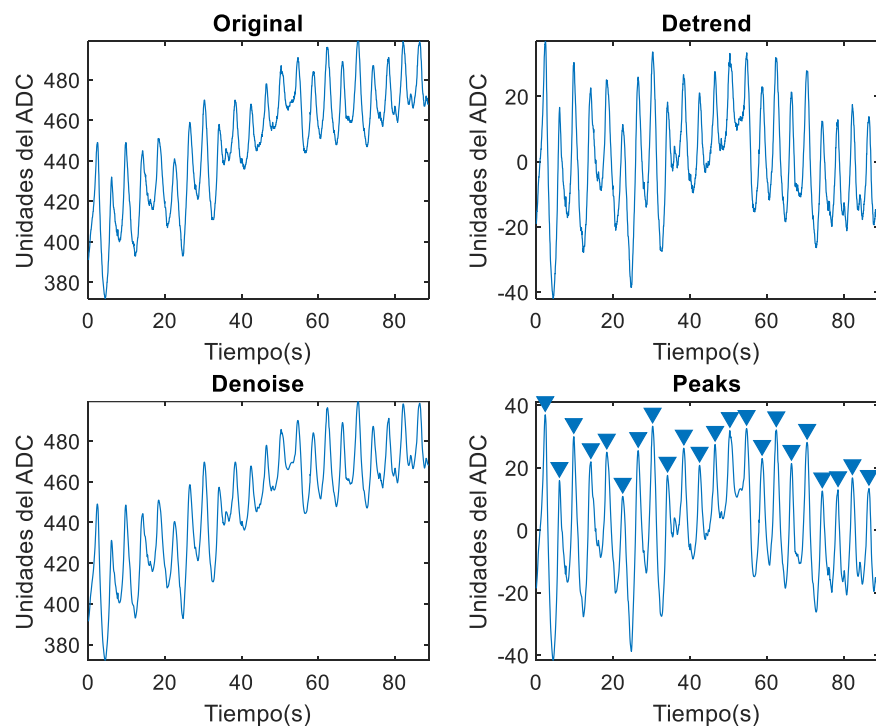


Figura 63: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1761	22	88,05	14,99	0,009	0,06

Tabla 63: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 15 resp/min.

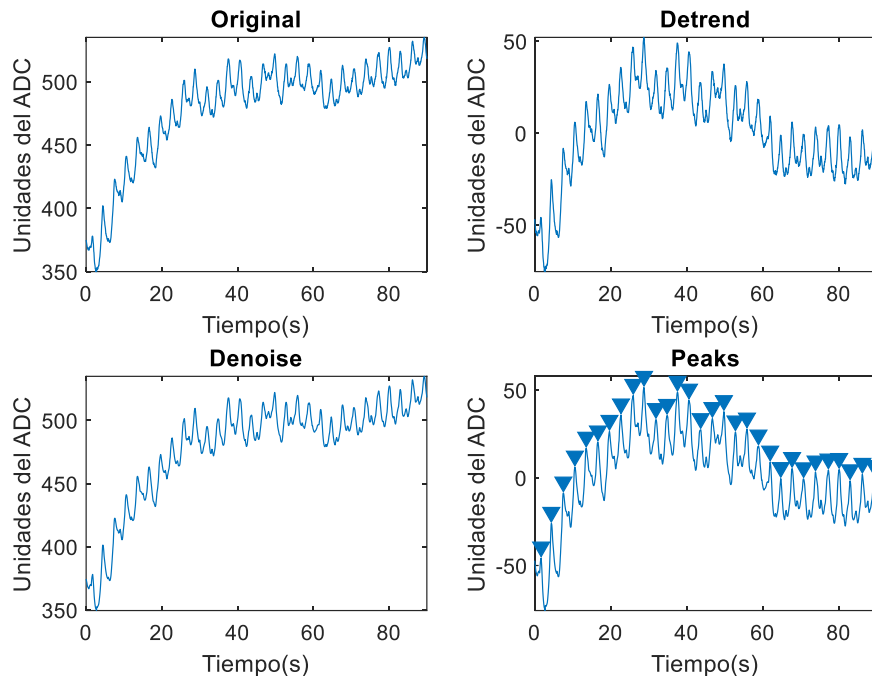


Figura 64: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 64: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en el esternón a 20 resp/min.

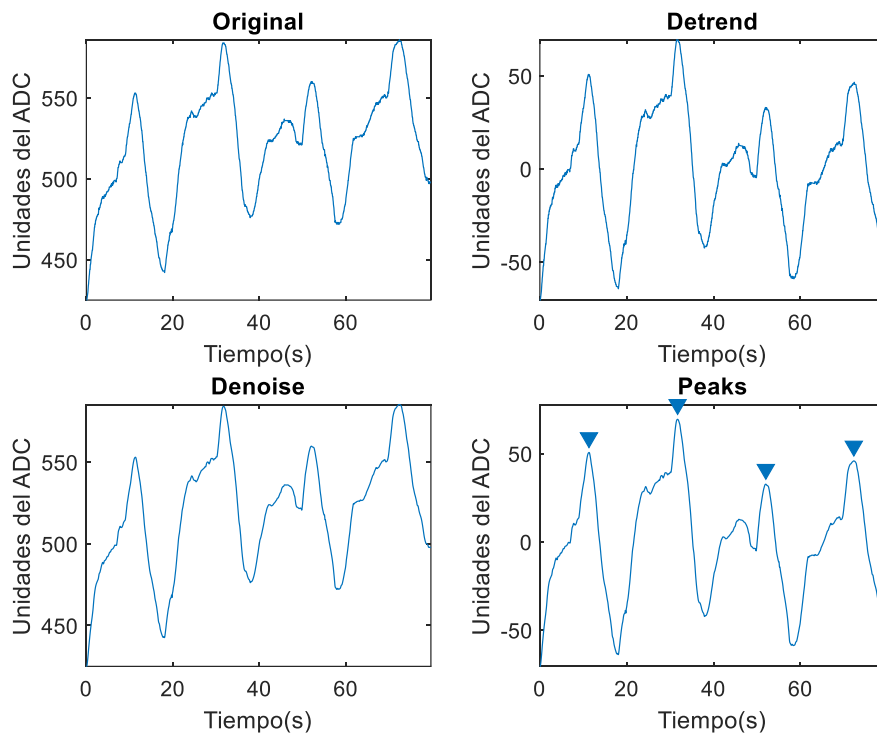


Figura 65: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1578	4	78,90	3,04	0,042	1,39

Tabla 65: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 3 resp/min.

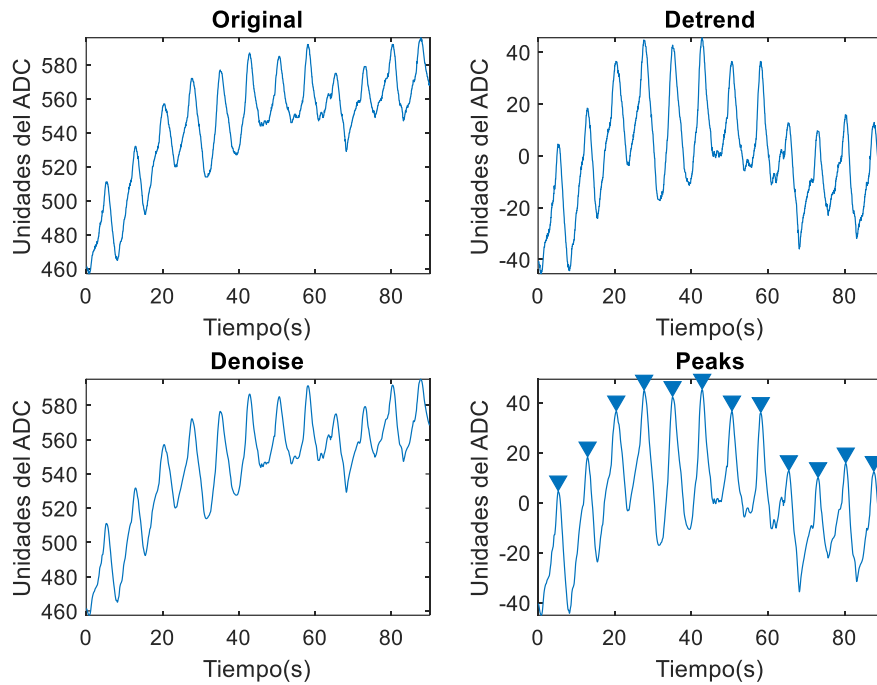


Figura 66: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1783	12	89,15	8,08	0,076	0,95

Tabla 66: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 8 resp/min.

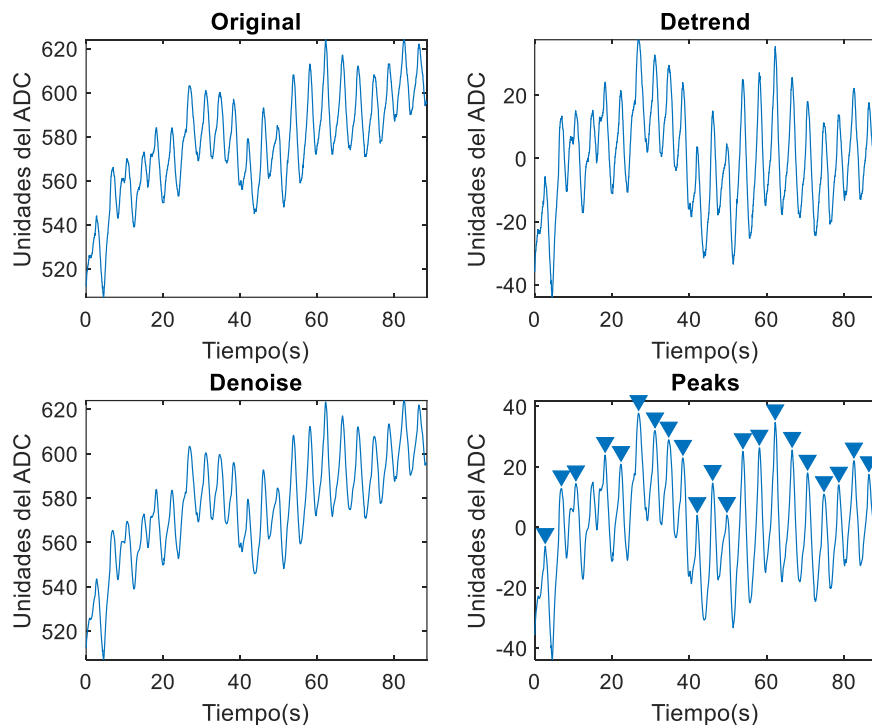


Figura 67: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
15	1753	22	87,65	15,06	0,060	0,40

Tabla 67: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 15 resp/min.

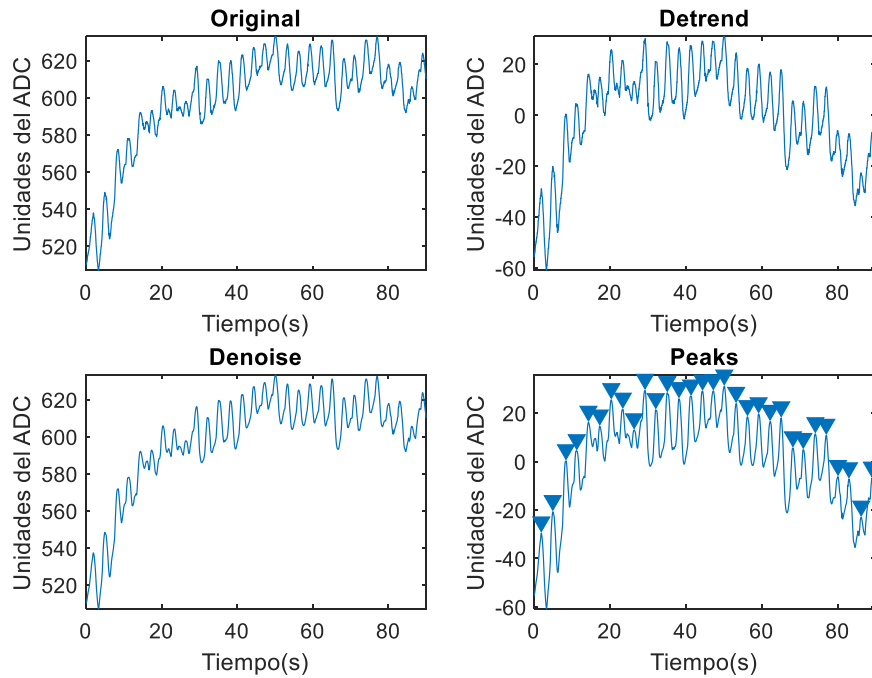


Figura 68: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
7	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 68: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la espalda a 20 resp/min.

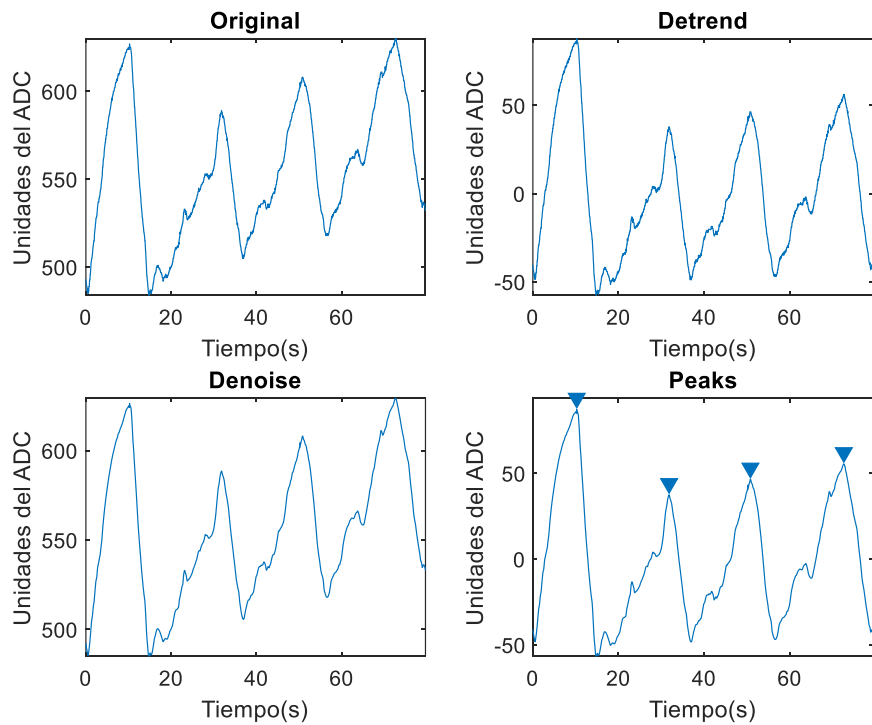


Figura 69: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
20	1578	4	78,90	3,04	0,042	1,39

Tabla 69: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 3 resp/min.

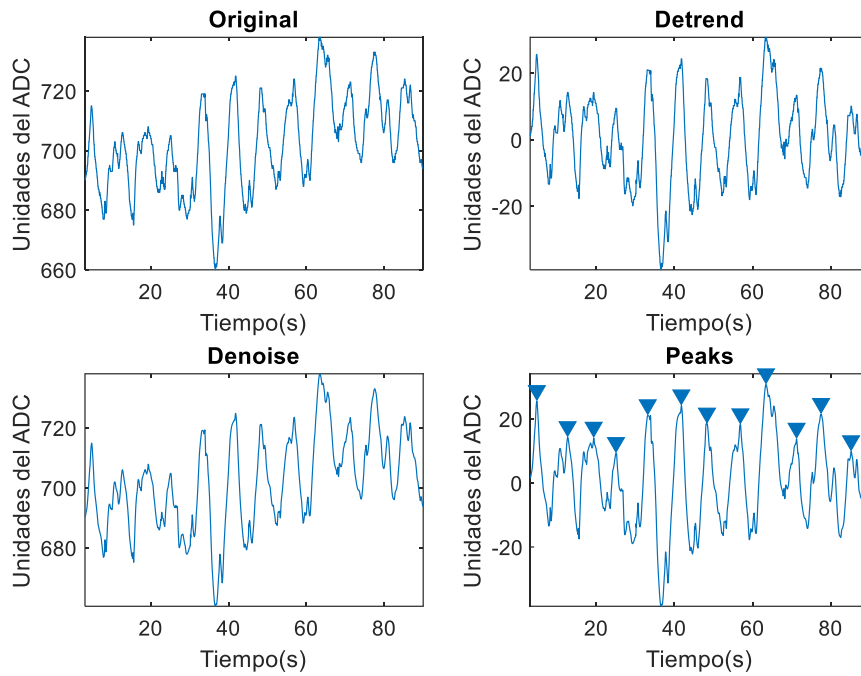


Figura 70: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
15	1722	12	86,10	8,36	0,362	4,53

Tabla 70: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 8 resp/min.

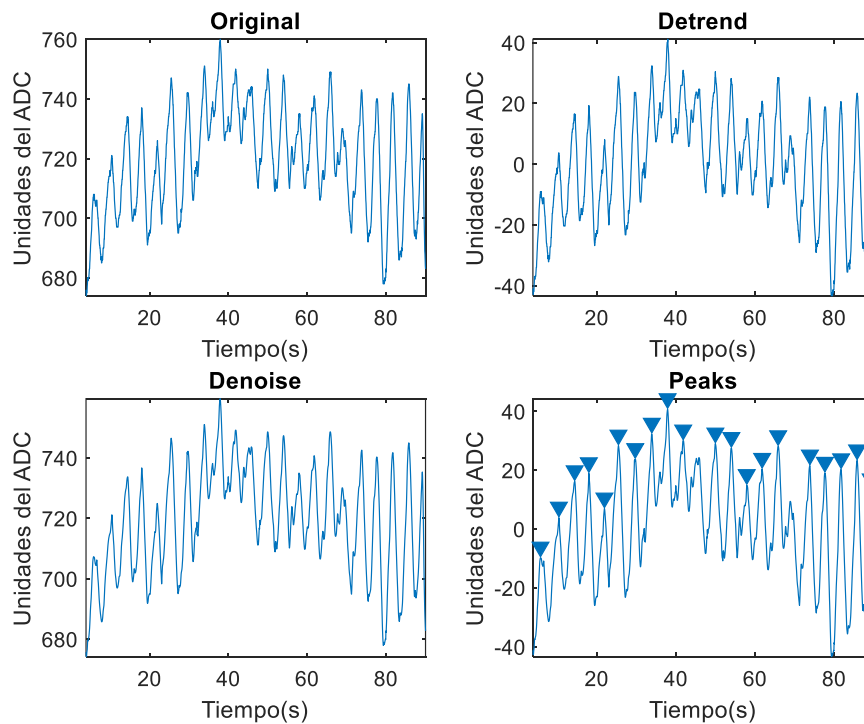


Figura 71: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
10	1707	22	85,35	15,47	0,466	3,10

Tabla 71: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 15 resp/min.

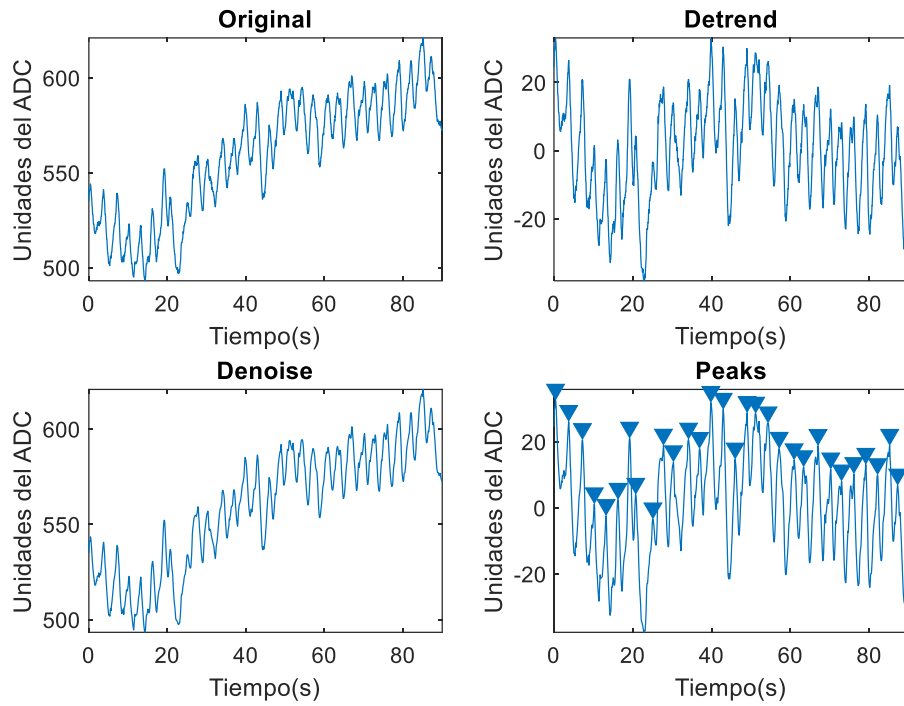


Figura 72: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.

Min_peak	Nº datos	Nº picos	Tiempo exacto (s)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Error absoluto	Error relativo (%)
5	1783	30	89,15	20,19	0,191	0,95

Tabla 72: Resultados 3^{er} sujeto con segundo prototipo en la tripa a 20 resp/min.

ANEXO II

En este Anexo se incluyen los gráficos obtenidos al analizar todos los resultados desglosados en prototipos, sujetos, partes del cuerpo y número de respiraciones. De tal manera que faciliten la extracción de conclusiones sobre las pruebas realizadas con los sensores construidos con *velostat*.

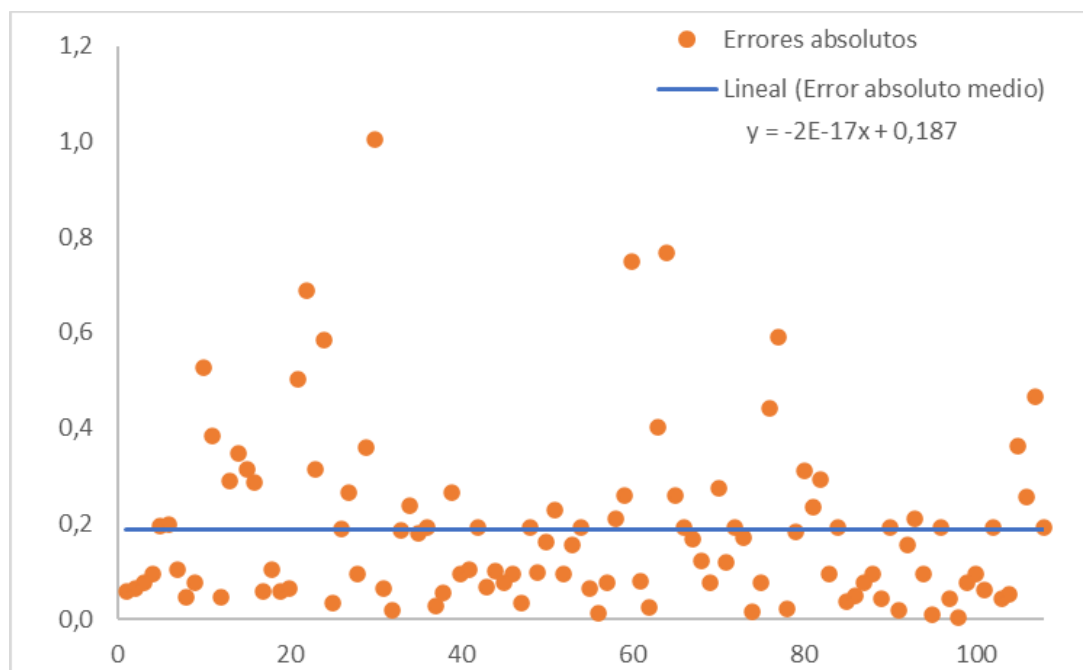


Figura 73: Errores absolutos de todas las pruebas.

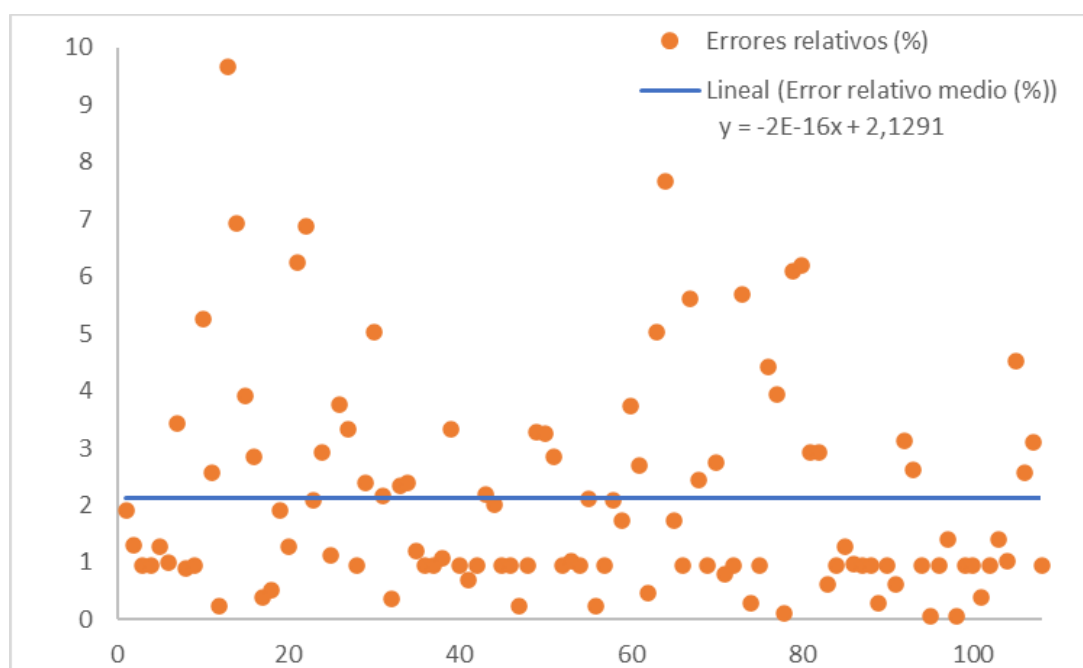


Figura 74: Errores relativos de todas las pruebas.

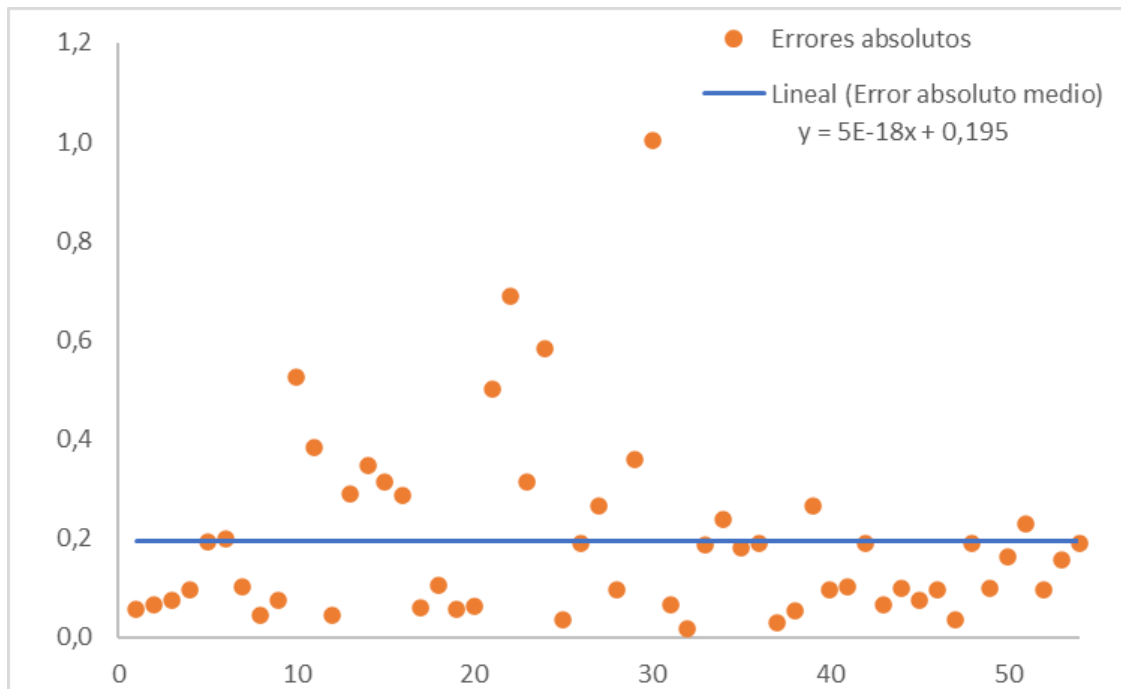


Figura 75: Errores absolutos para el primer prototipo (pequeño).

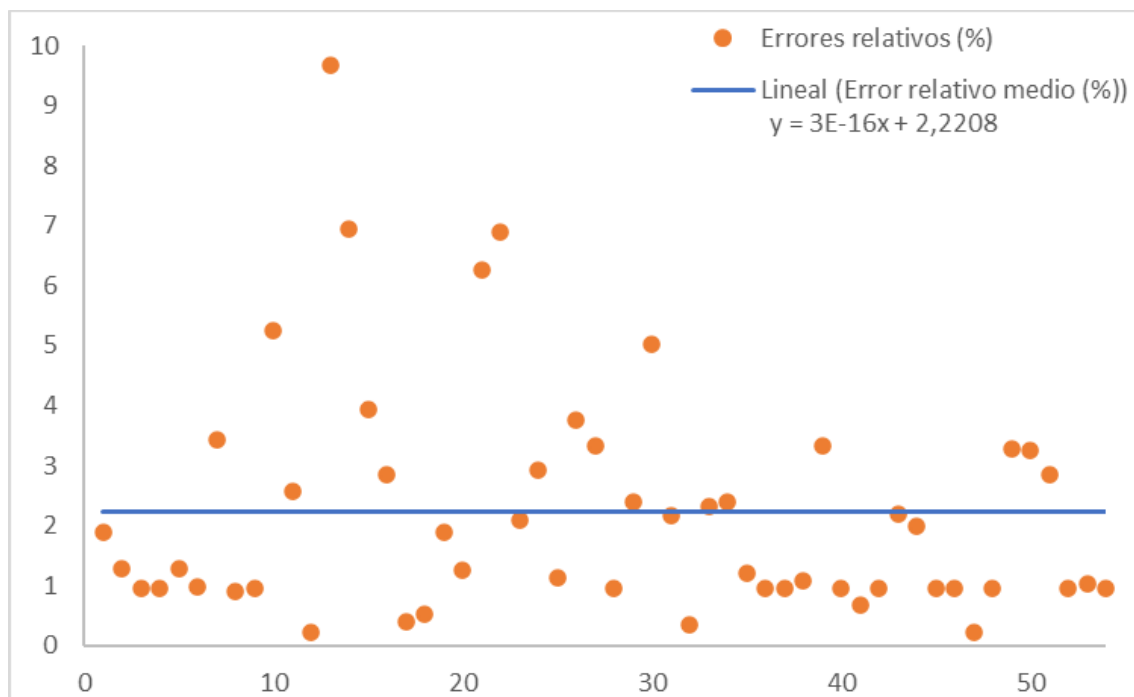


Figura 76: Errores relativos para el primer prototipo (pequeño).

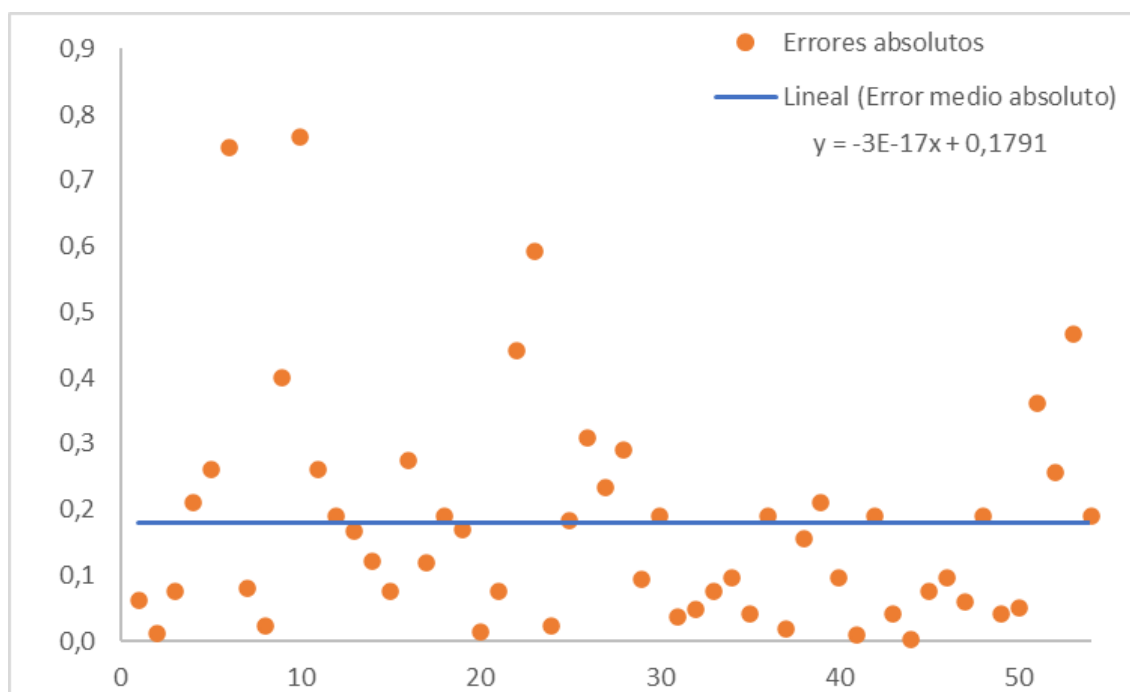


Figura 77: Errores absolutos para el segundo prototipo (grande).

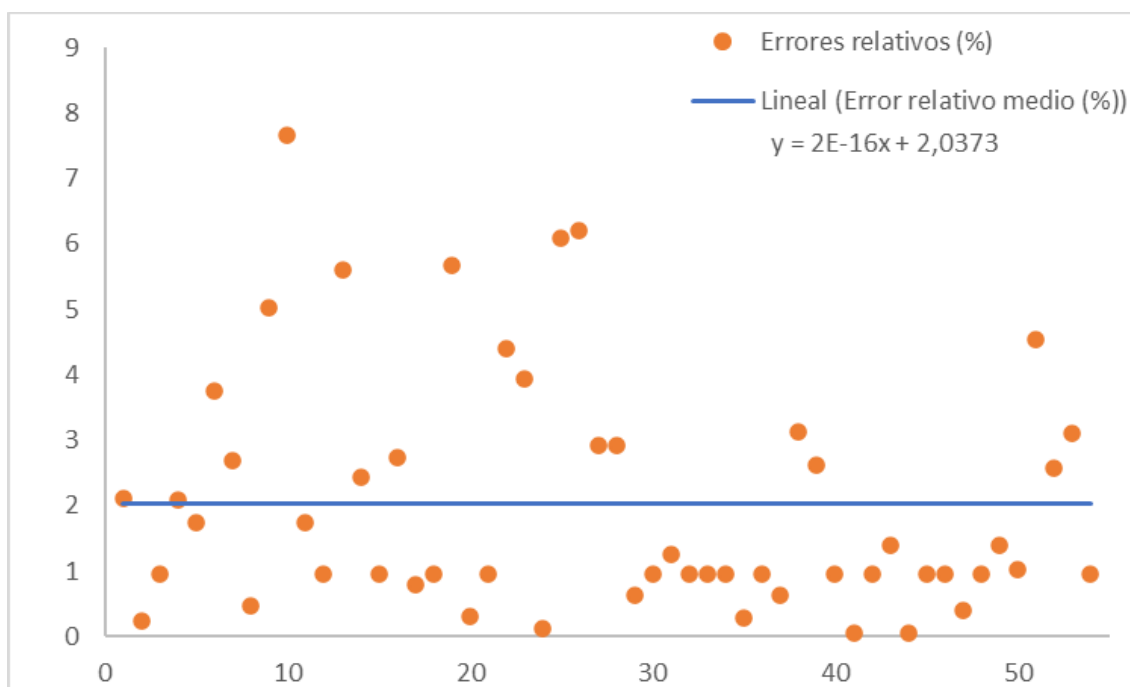


Figura 78: Errores relativos para el segundo prototipo (grande).

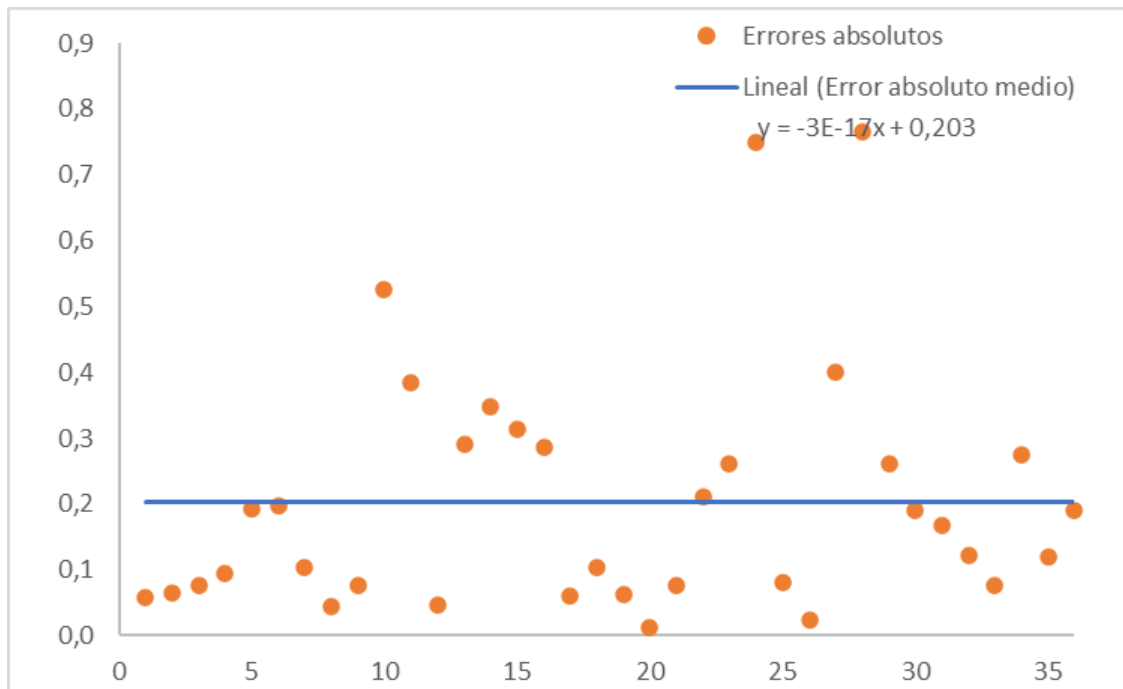


Figura 79: Errores absolutos para el 1^{er} sujeto.

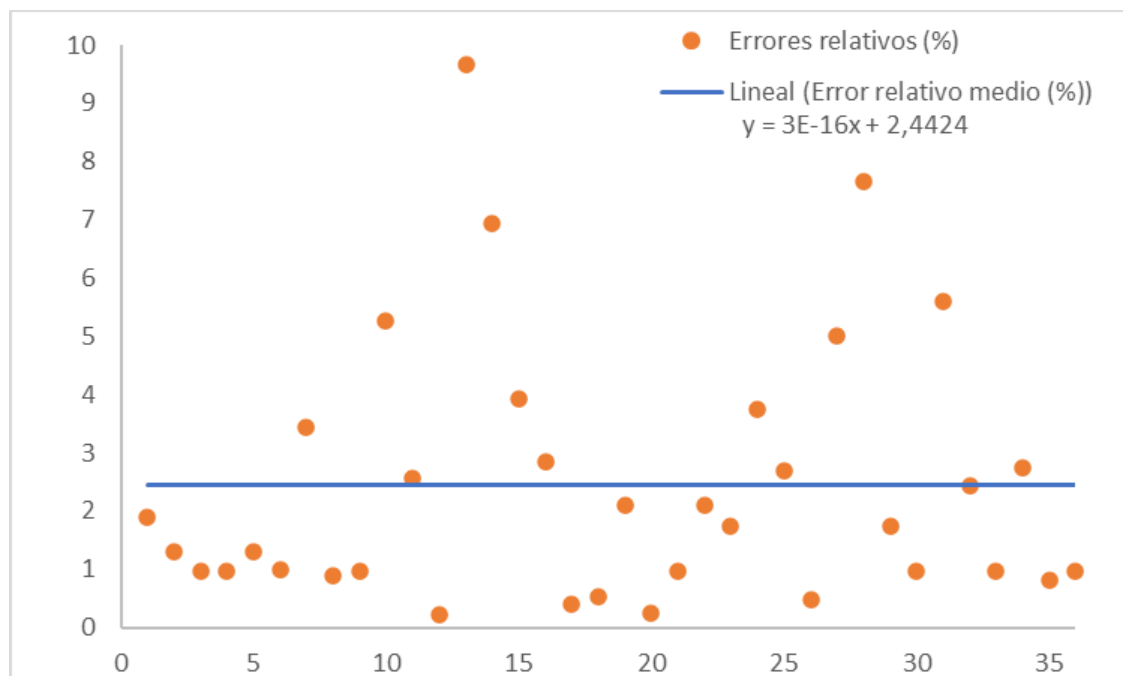


Figura 80: Errores relativos para el 1^{er} sujeto.

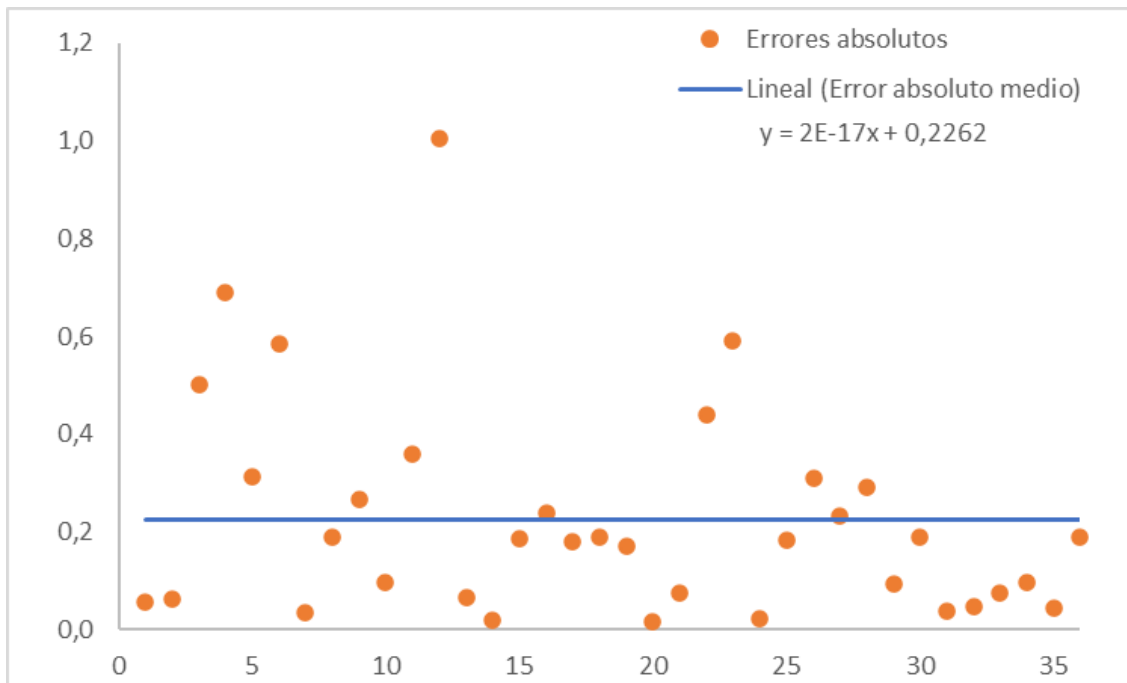


Figura 81: Errores absolutos para el 2º sujeto.

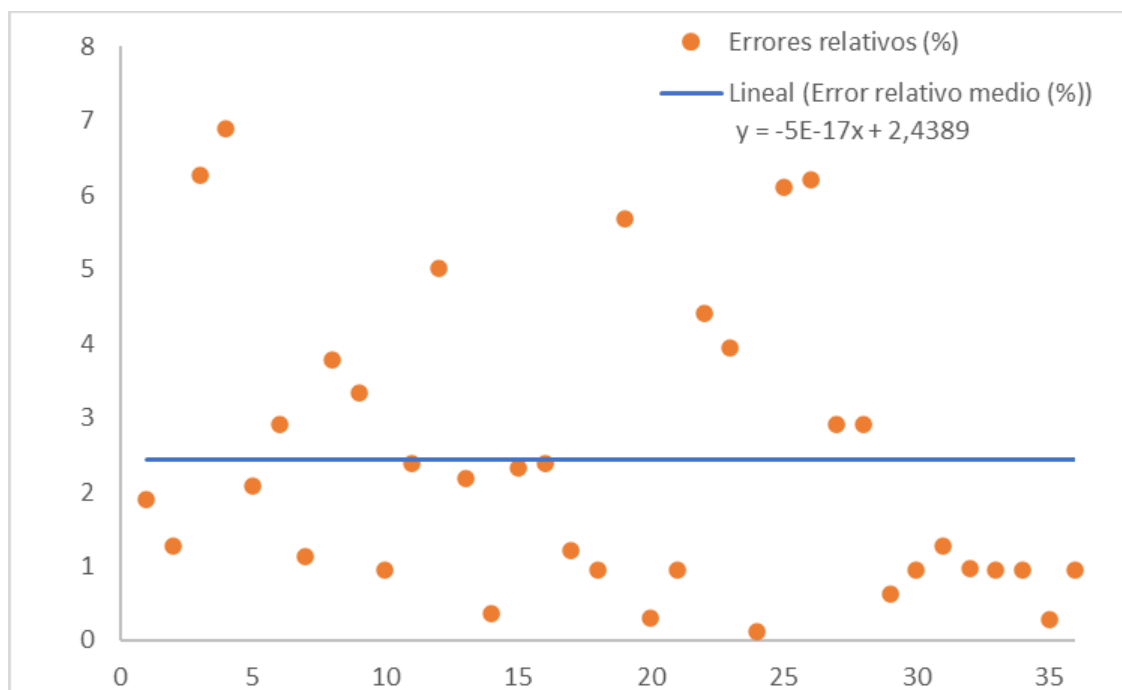


Figura 82: Errores relativos para el 2º sujeto.

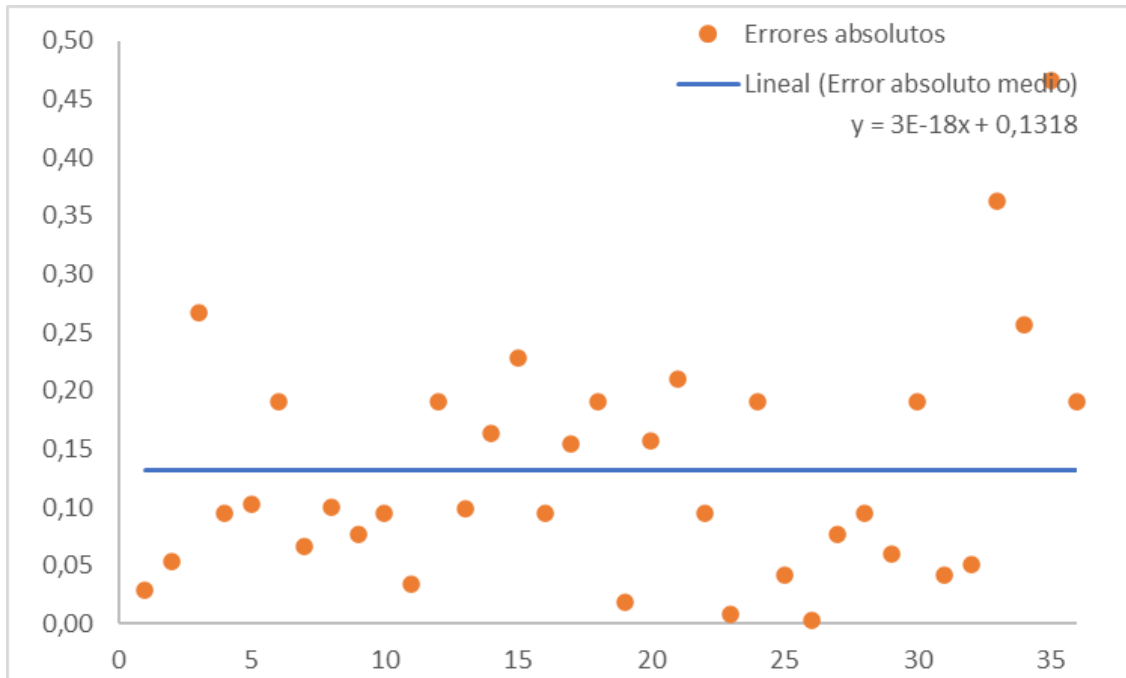


Figura 83: Errores absolutos para el 3^{er} sujeto.

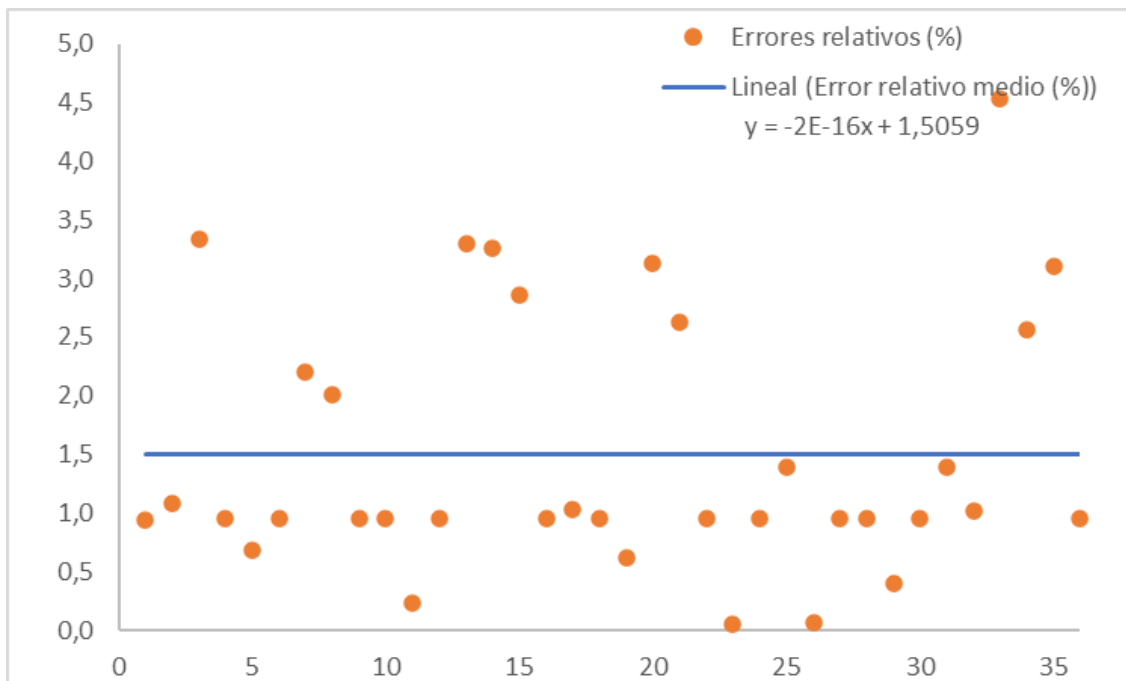


Figura 84: Errores relativos para el 3^{er} sujeto.

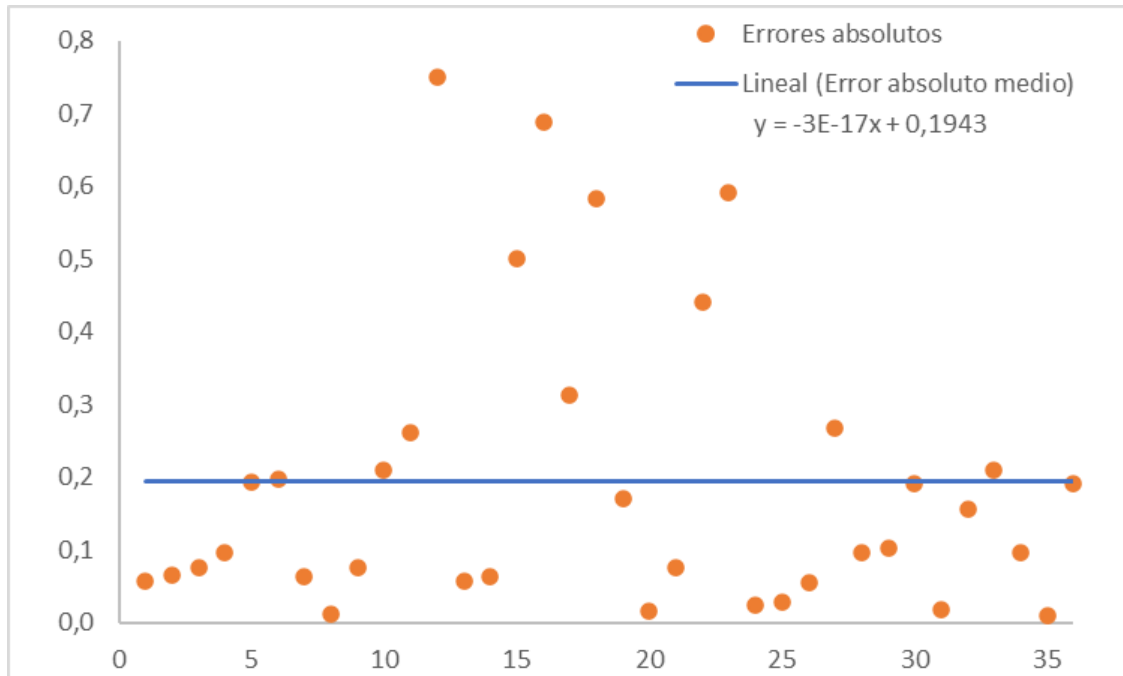


Figura 85: Errores absolutos para el esternón.

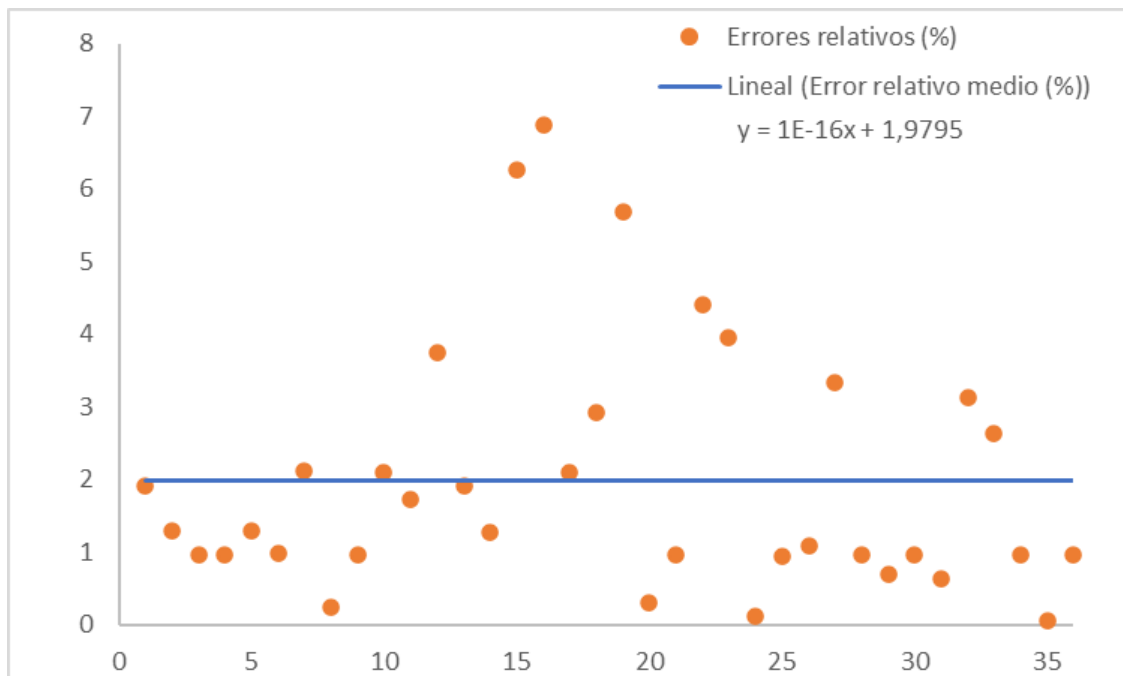


Figura 86: Errores relativos para el esternón.

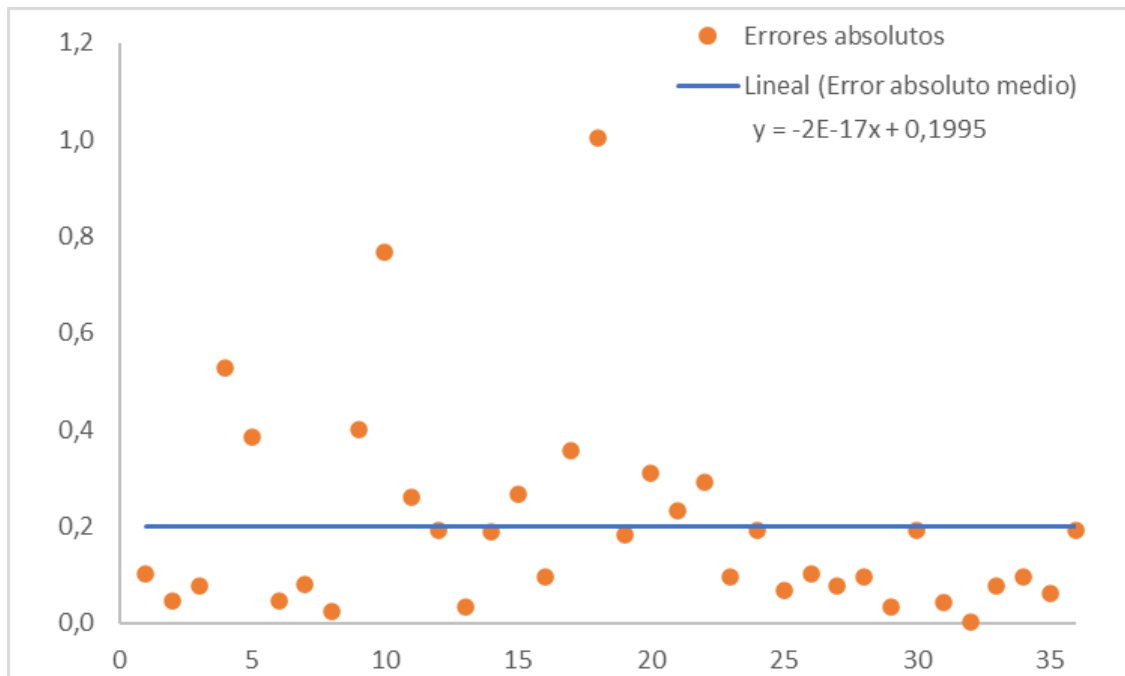


Figura 87: Errores absolutos para la espalda.

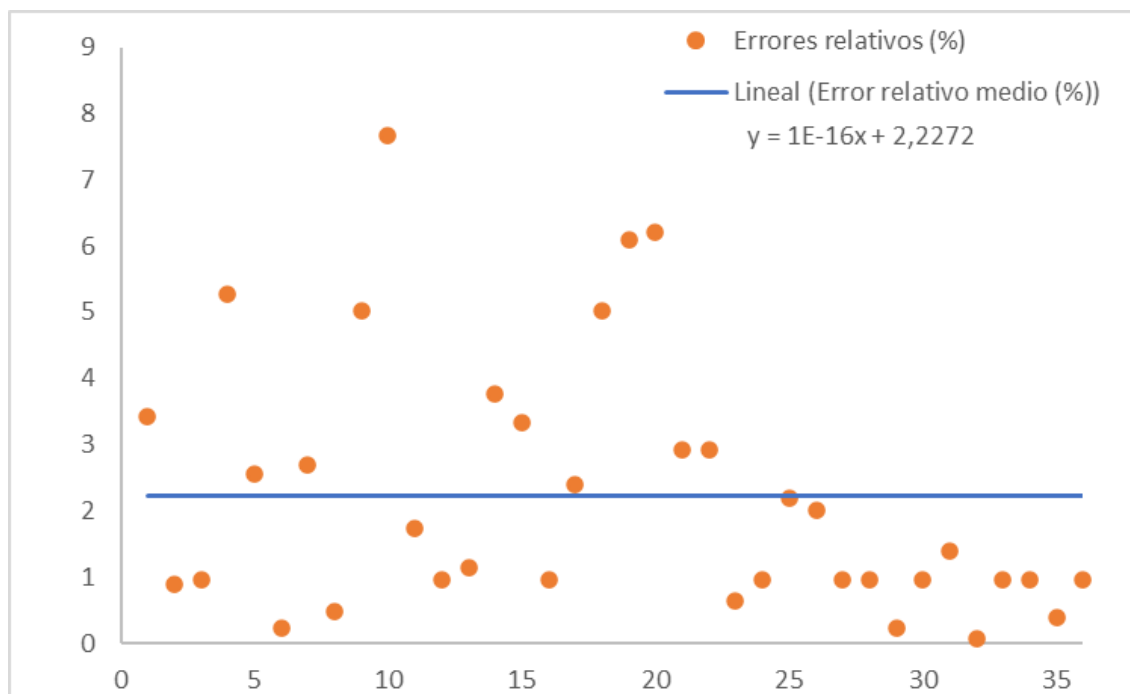


Figura 88: Errores relativos para la espalda.

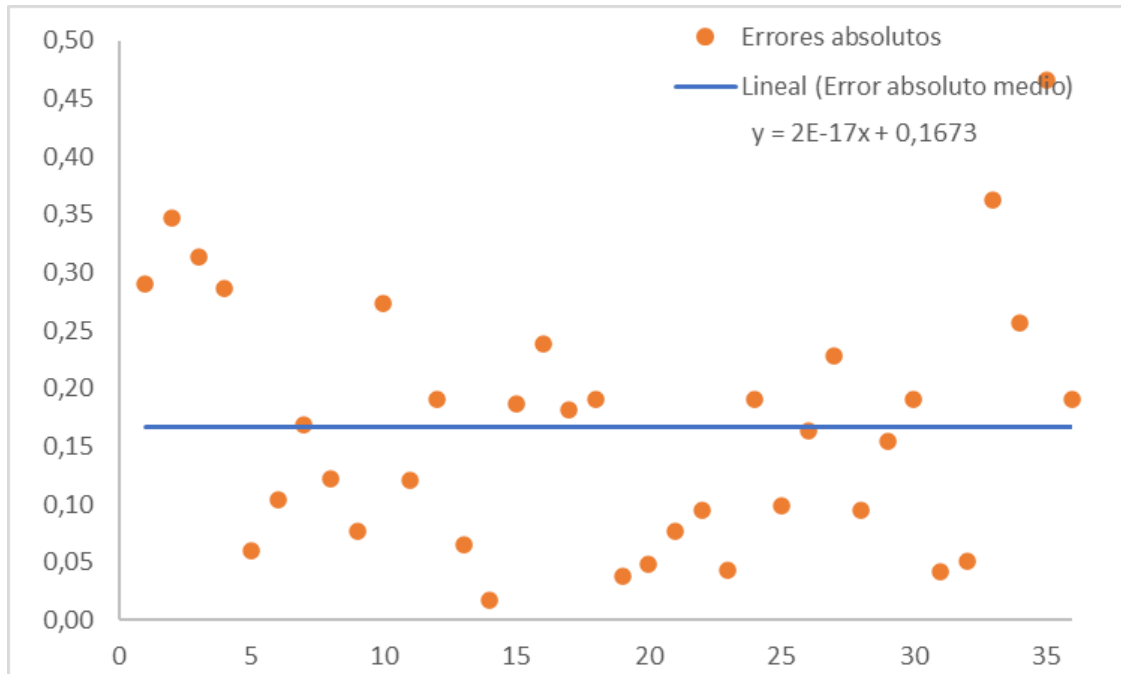


Figura 89: Errores absolutos para la tripa.

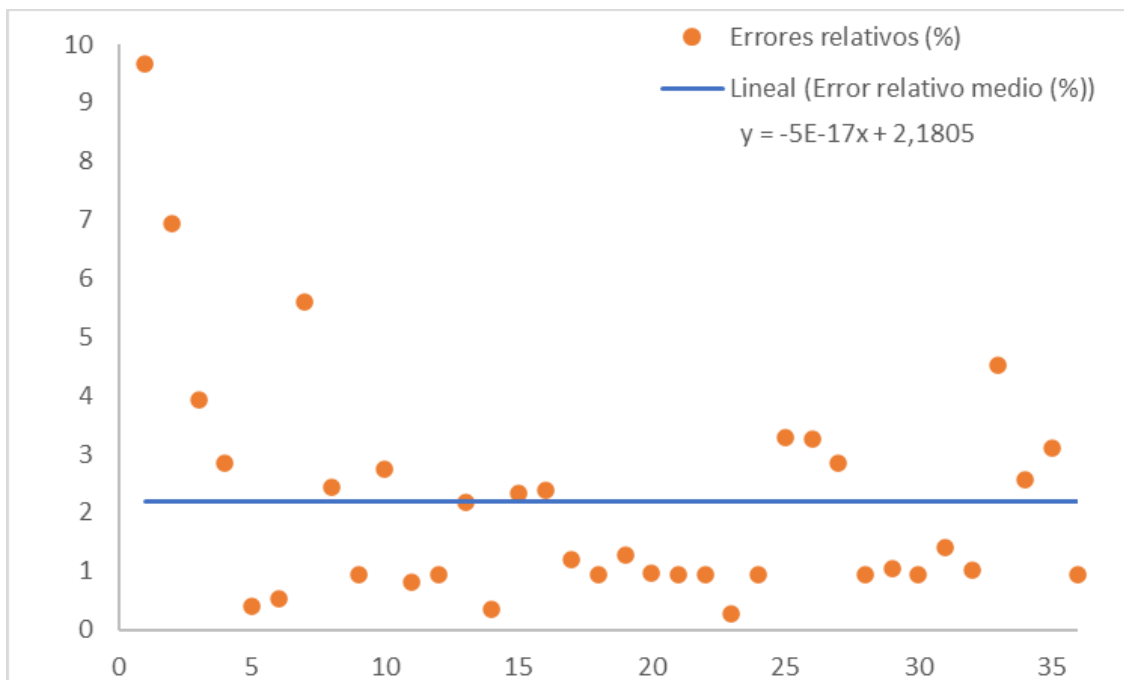


Figura 90: Errores relativos para la tripa.

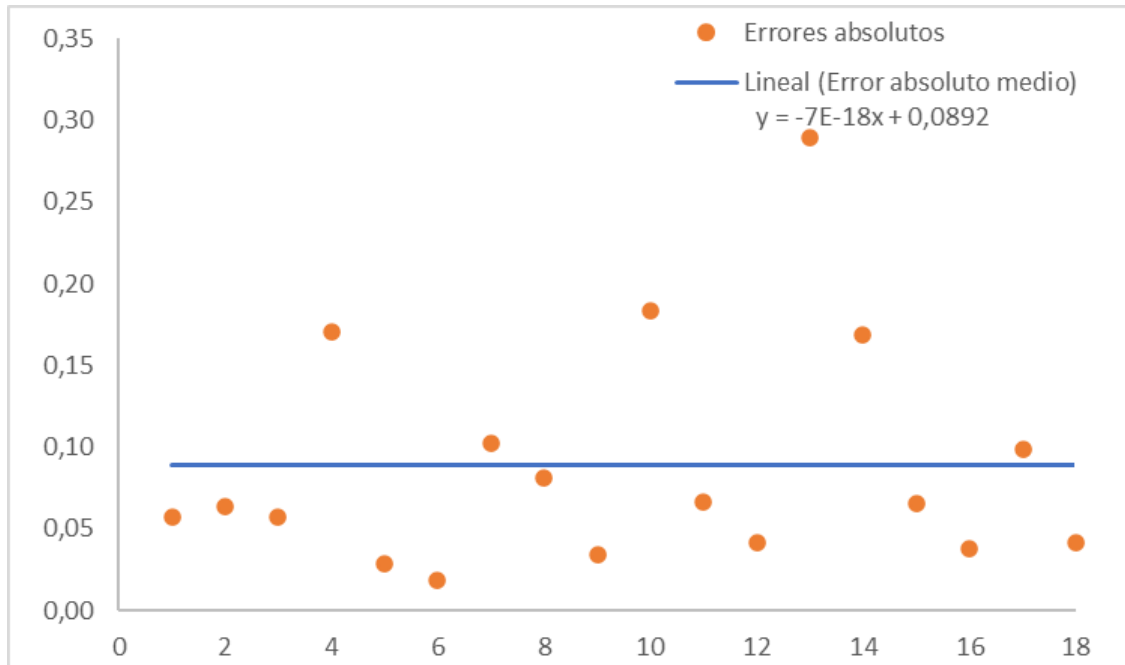


Figura 91: Errores absolutos para 3 resp/min.

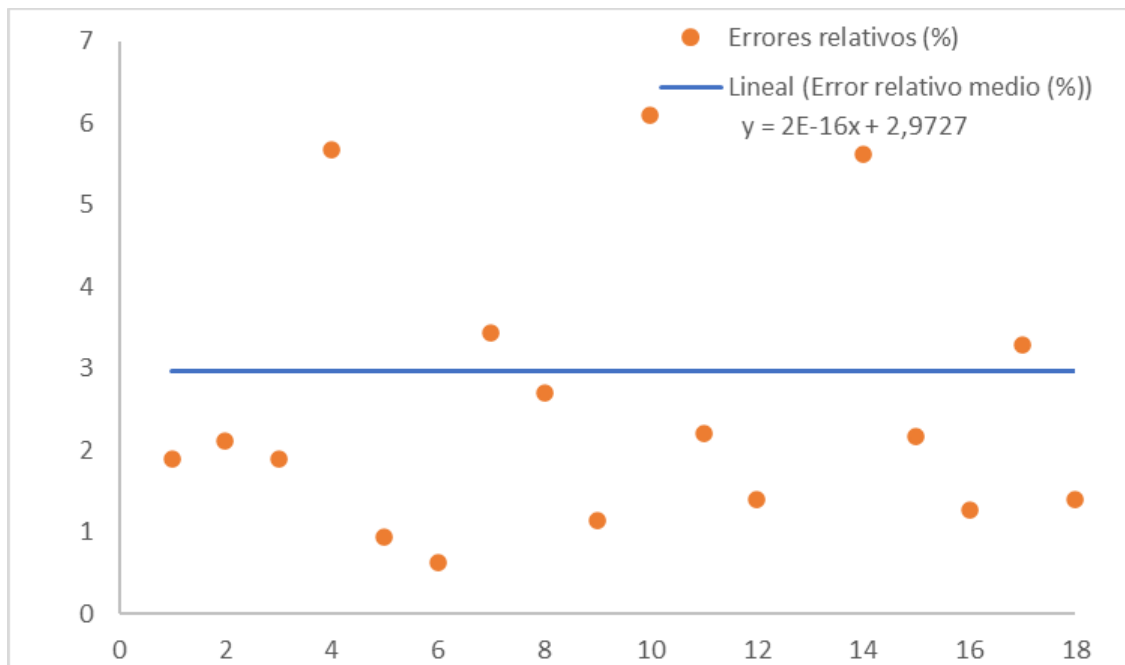


Figura 92: Errores relativos para 3 resp/min.

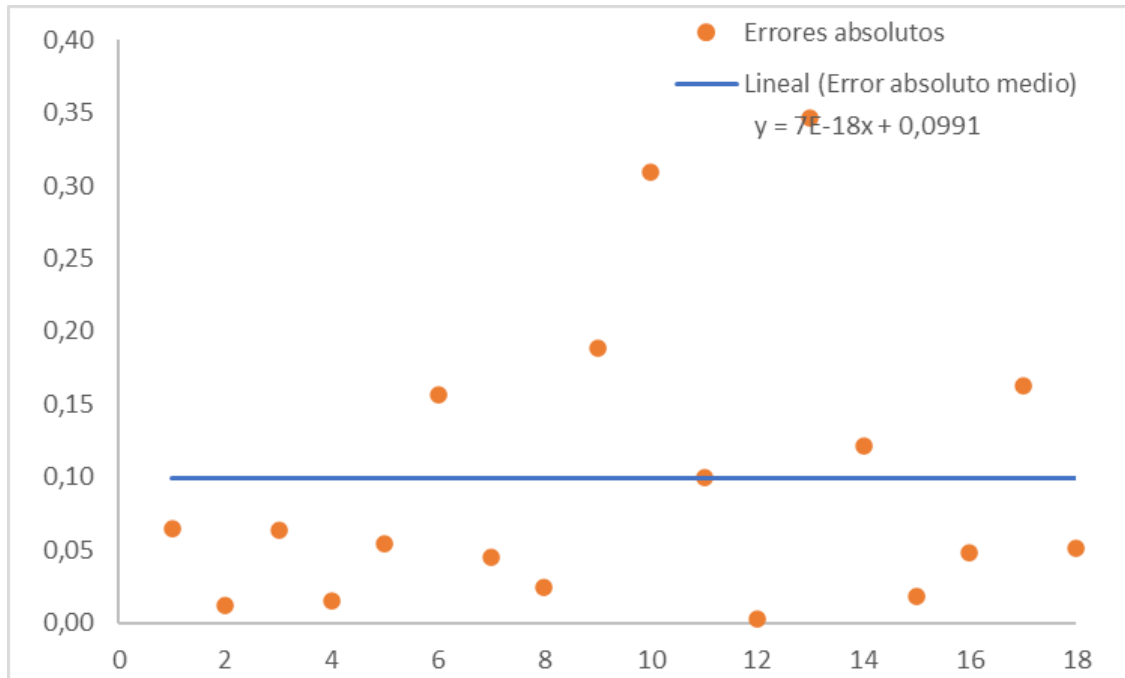


Figura 93: Errores absolutos para 5 resp/min.

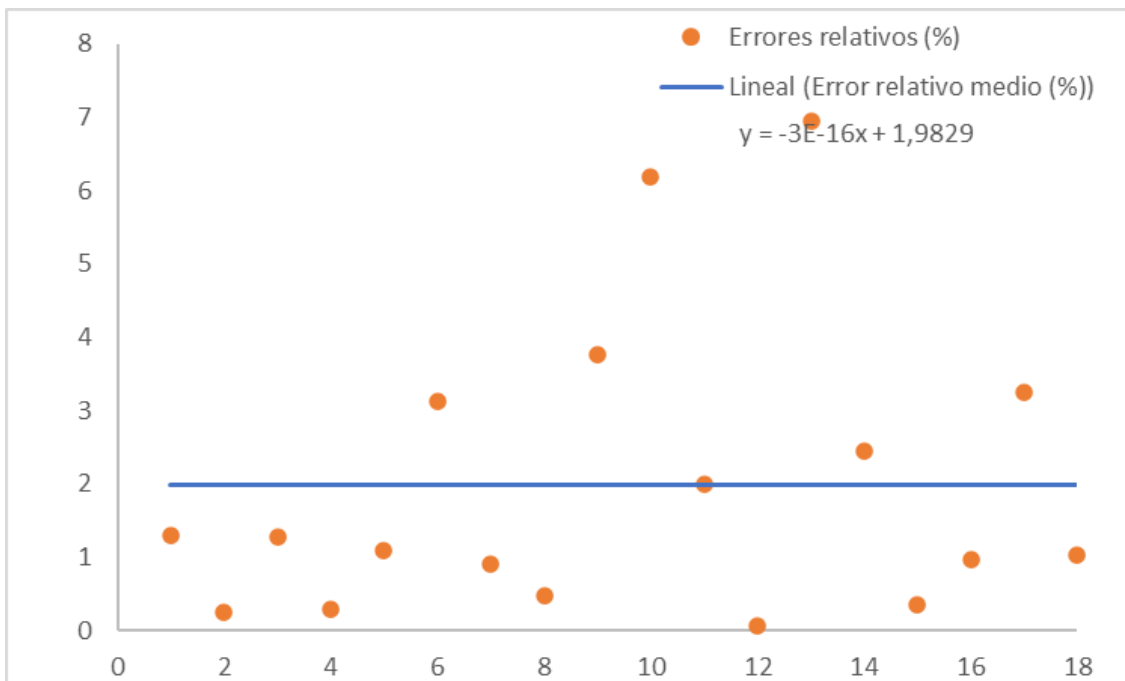


Figura 94: Errores relativos para 5 resp/min.

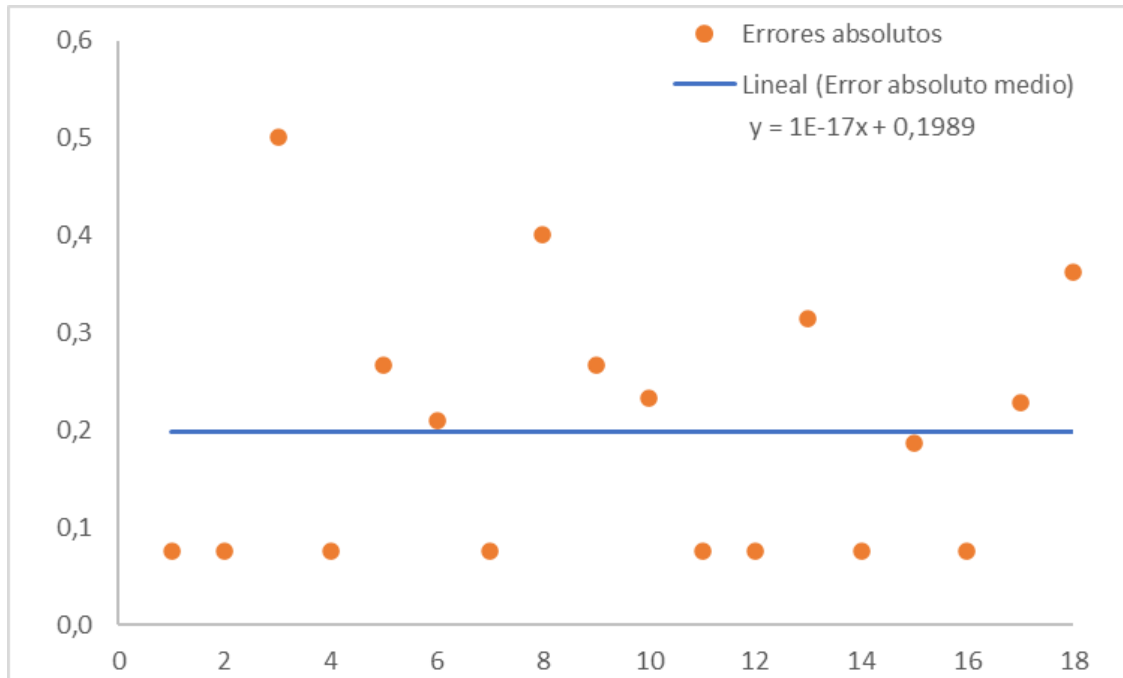


Figura 95: Errores absolutos para 8 resp/min.

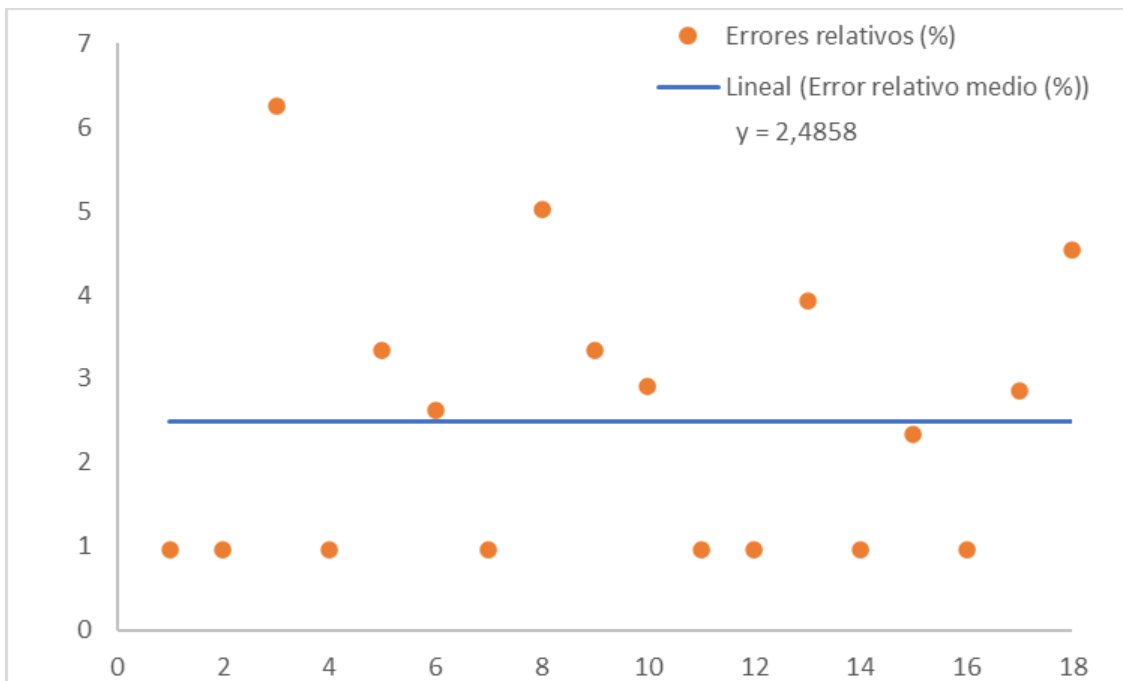


Figura 96: Errores relativos para 8 resp/min.

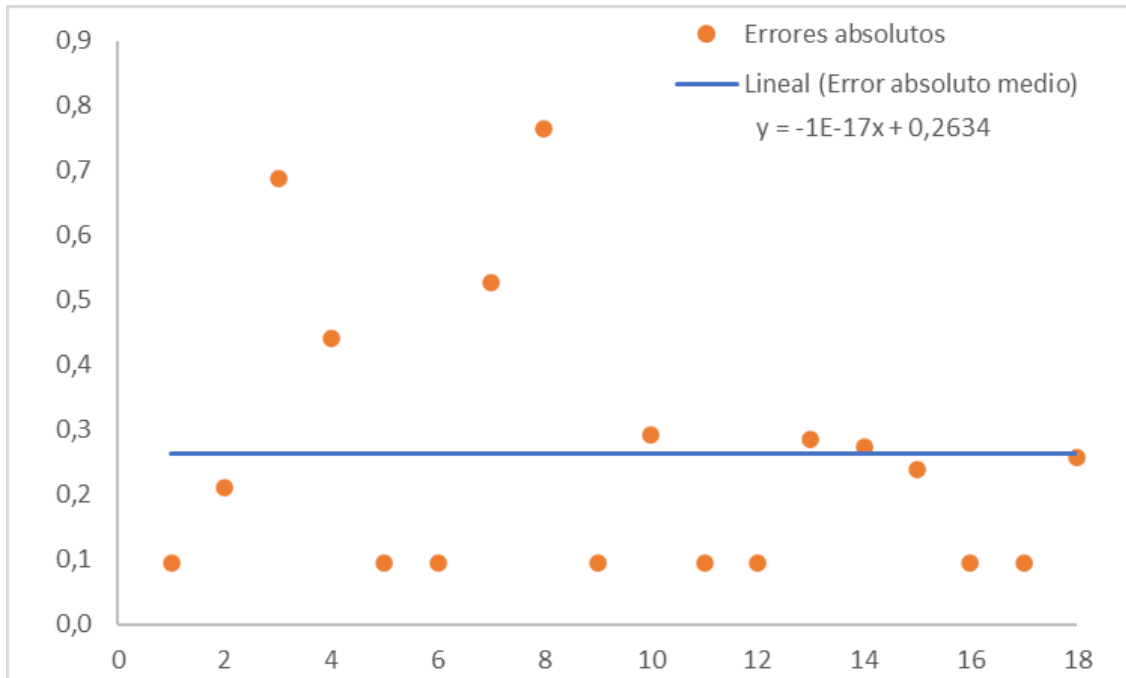


Figura 97: Errores absolutos para 10 resp/min.

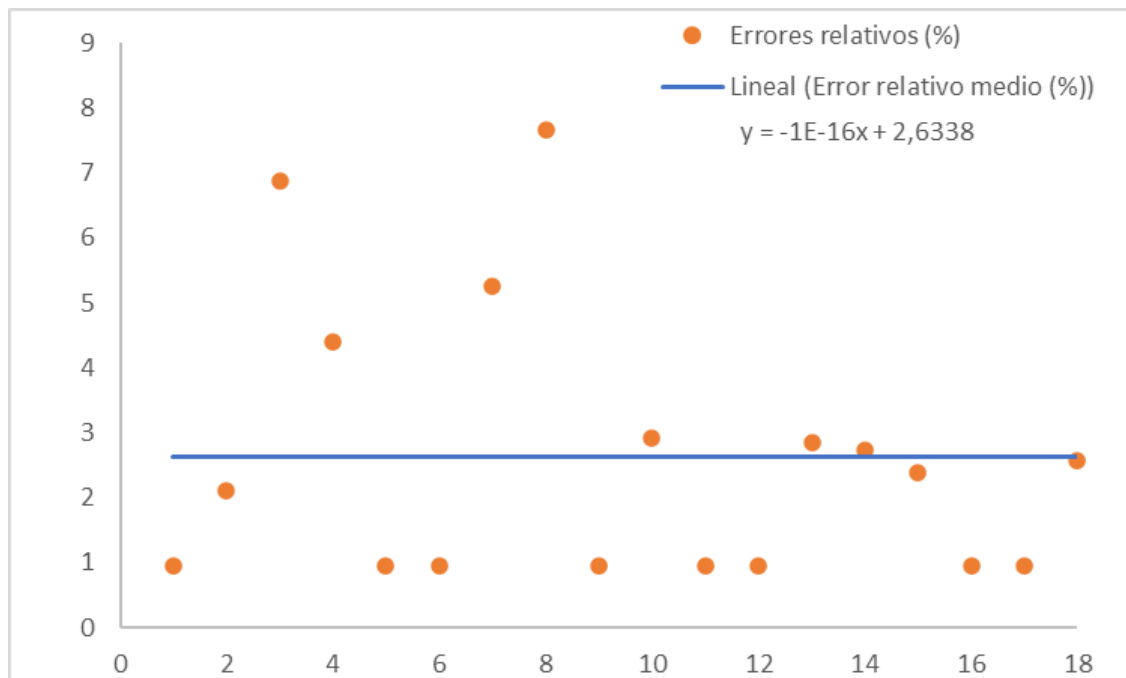


Figura 98: Errores relativos para 10 resp/min.

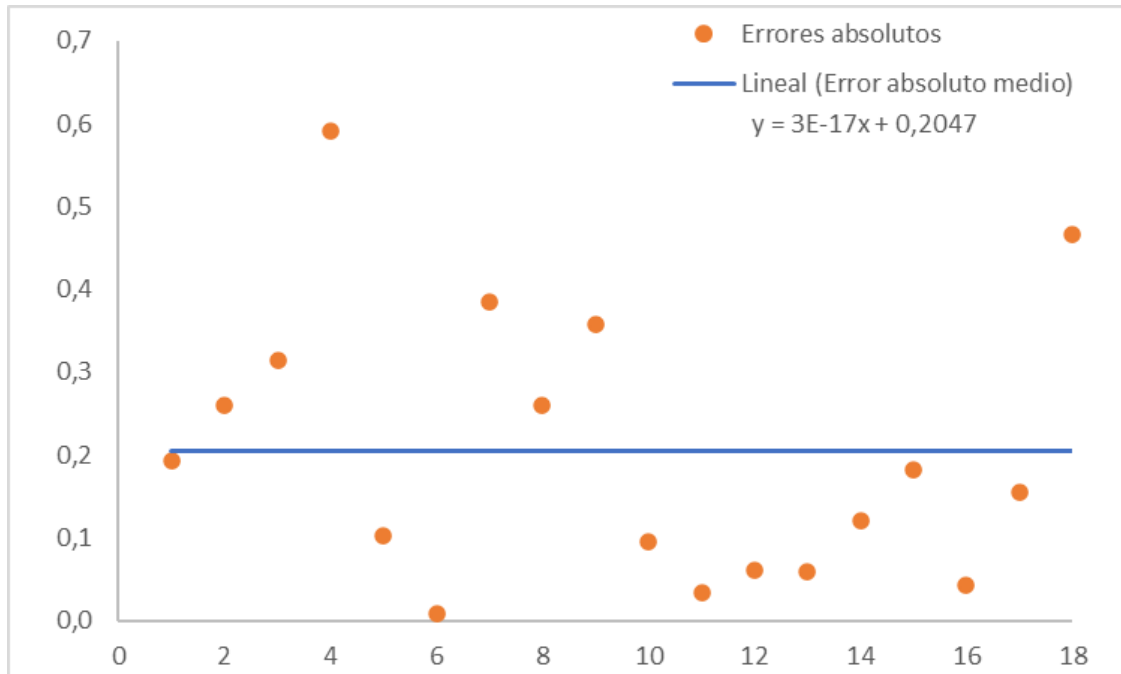


Figura 99: Errores absolutos para 15 resp/min.

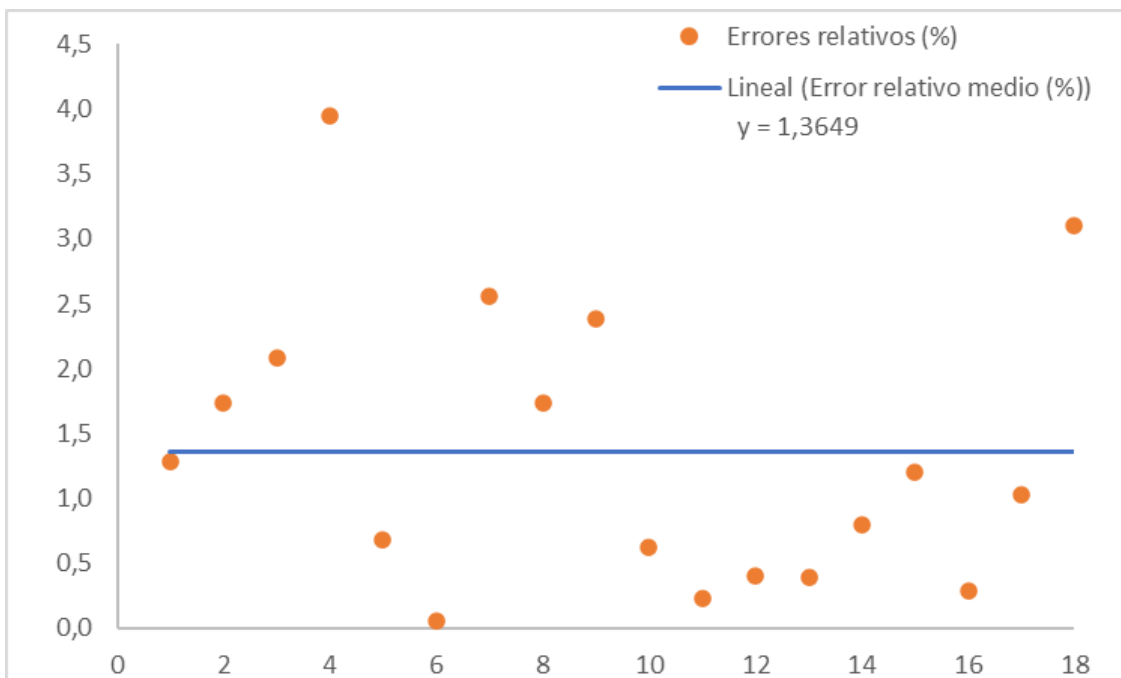


Figura 100: Errores relativos para 15 resp/min.

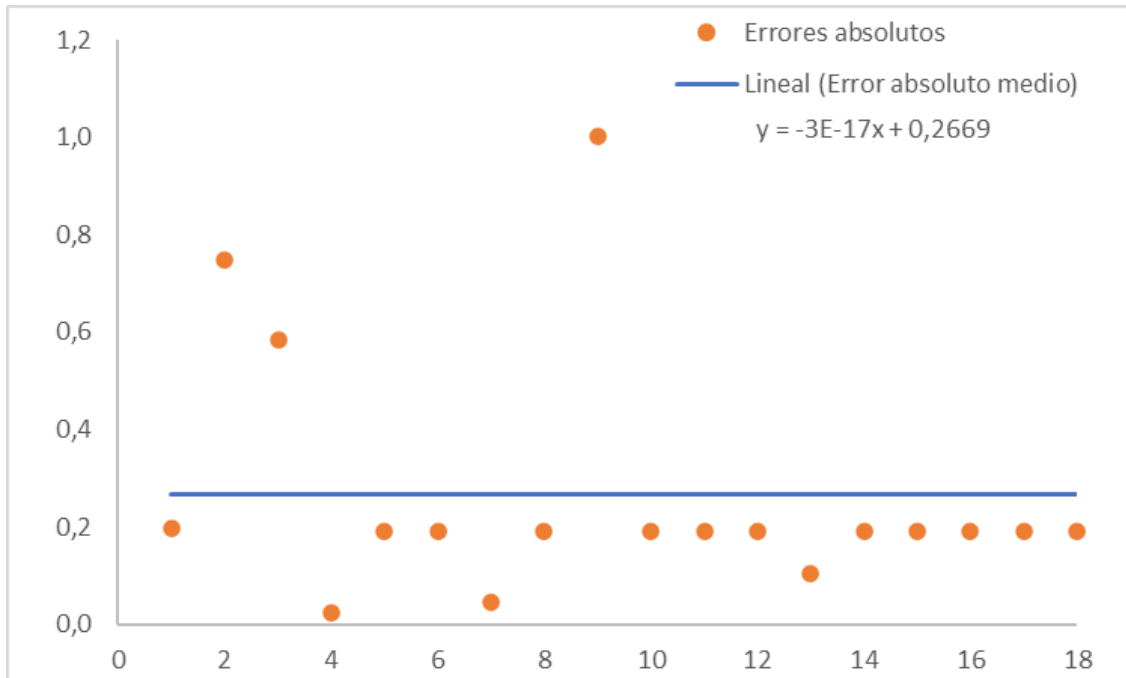


Figura 101: Errores absolutos para 20 resp/min.

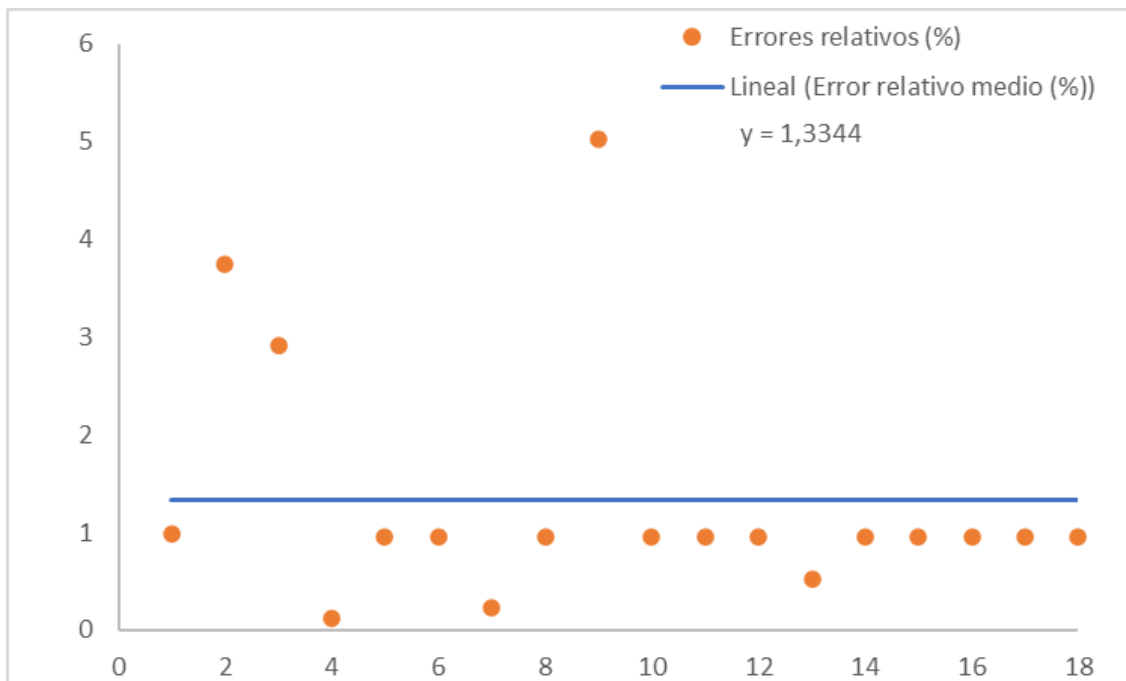


Figura 102: Errores relativos para 20 resp/min.